ZEITSCHRIFT FÜR RUNDFUNKFREUNDE

DRALOWID NACHRICHTEN

8. JAHRGANG 3

DRALOWID

Ausgabe B

Aus dem Inhalt:

Diefenbach: Sendeleistungsverstärker

Soyck: Keratar

Pausenloses Abspielen von Schallplatten

Radio, Phono, Photo auf der Leipziger Messe

Verwendung von Elektrolyt-Kondensatoren

Observer: Amerika, hast Du es besser?

Nesper: Trennschärfeverbesserung III

Obere Empfangshalle des Grand Central Bahnhofes der New York Central Lines

(Zum Artikel: Amerika, hast Du es besser? Seite 50)

Bgt.

BERLIN

DRALOWID-VERTRETER

Radio-Einzelteile und Zubehör

DEUTSCHLAND

ALTMARK (Sender Magdeburg): Walter Katzschke, Magdeburg, Spielgarten, Privatstr. 5.
BAYERN I (Sender München): Wilhelm Ruf, München, Hermann-Lingg-Straße 4. Tel.: 596 056.
BAYERN II: Ludwig Kazmeier, Nürnberg, Neutorstr. 3. Tel.: 27 322.
BERLIN: Otto Engel, Berlin NW 7, Schiffbauerdamm 30. Tel.: D 2 Weidendamm 2745.
BRANDENBURG: Ullrich & Brickenstein, Berlin W 8, Wilhelmstr. 46/47. Tel.: A 1 Jäger 1482/83.
BREMEN: Gebr. Deus, Bremen, Ellhornstraße 39. Tel.: Weser 84 709.
HAMBURG: Ernst Weidemüller, Hamburg 1, Glockengießerwall 16. Tel.: 32 78 16.
HANNOVER und BRAUNSCHWEIG: J. H. Brink, Hannover I M, Am Schiffgraben 61. Tel.: 3 3791.
NORDHESSEN (Sender Kassel): O. H. Muentzenberg, Kassel, Wilhelmstr. 5. Tel.: 3300
OSTPREUSSEN (Sender Königsberg): Hellmuth Rosenthal, Königsberg i. Pr., Mitteltragheim 35. Tel.: 35 587.
POMMERN: Eugen Bauer, Stettin, Berliner Tor 2-3. Tel.: 22 588 u. 22 677.
RHEINLAND I: Kurt Reichenberger, Köln a. Rh., Roonstraße 59. Tel.: 21 32 73.
RHEINLAND II: Wodtke & Co., Elektrizitäts-G. m. b. H., Düsseldorf, Gneisenaustr. 36. Tel.: 35 973.
RHEINLAND III: Walter Heise & Co., G. m. b. H., Duisburg, Hohe Straße 45. Tel.: S. A. 24 951 u. 24 952.
RHEINLAND IV: M. Closhen, Trier, Petrusstraße 4. Tel.: 3910.
RUHRGEBIET I (Essen): Friedrich Hassel, Essen, Kaupenstr. 12. Tel.: 27 891.
RUHRGEBIET II (Remscheid): Hermann Esser, Remscheid, Burgerstr. 12. Tel.: 45 842.
SAARGEBIET: Schaltenbrand & Co., Saarbrücken 3, Friedrich-Ebert-Straße 10. Tel.: 3473.
SACHSEN I (Dresden):
Radiogroßvertrieb Adolf Struve, Dresden-A. 1, Christianstraße 25. Tel.: 208 53.
SACHSEN II (Sender Leipzig): Kurt Pietzsch, Leipzig C 1, Elisenstraße 42. Tel.: 38 924.
SACHSEN III (Chemnitz): Paul Baumann, Chemnitz, Annaberger Straße 21. Tel.: 26 616.
SCHLESIEN (Sender Breslau): Funkbedarf Otto Meuwsen, Breslau 2, Neue Taschenstraße 21. Tel.: 59 186.
SCHLESWIG-HOLSTEIN: Radio-Vertrieb Kiel, Inhaber H. Hanna Martens, Kiel, Ringstr. 36. Tel.: 732.
SÜDDEUTSCHLAND I: Julius Jessel, Frankfurt a. Main, Weißfrauenstraße 8. Tel.: Hansa 27 344/45.
SÜDDEUTSCHLAND II (Sender Freiburg): Wilhelm Nagel, Mannheim C 3, 6. Tel.: Mannheim 6248, Filiale: Freiburg i. Br., Merianstraße 26. Filiale: Karlsruhe, Karlstraße 22.
SÜDDEUTSCHLAND III (Sender Stuttgart): Adolph Gömmel, Stuttgart, Kasernenstraße 42. Tel.: 62 601.
THÜRINGEN: Erich A. Reinecke, Erfurt, Epinaystr. 40. Tel.: 22 780.
WESTFALEN I (Osnabrück-Bielefeld): Willy Piper, Osnabrück, Buersche Straße 85. Tel.: 6694.
WESTFALEN II (Dortmund): Hermann Lambeck, Dortmund, Hoherwall 6. Tel.: 24 541/42.

AUSLAND

BELGIEN: L. M. Moyersoen, Brüssel, 39, rue Navez. Tel.: 15. 90. 40.
BULGARIEN: Nicolas Djebaroff, Sofia, ul. Aksakow Nummer 5. Tel.: 544.
DÄNEMARK: G. Skarsteen, Kopenhagen, Lavendelstraede 16. Tel.: 12 313 — 12 860.
DANZIG: E. Nagrotzki, Danzig, Langermarkt 18. Tel.: 27 373.
ESTLAND: Arnold Witt, Riga, Gr. Sandstraße 22. Tel.: 21 197.
FINNLAND: O/Y. Winko A/B., Helsingfors, Berggatan 4. Tel.: 35 295.
FRANKREICH: Duplay et Sor, Paris (10e) 13, Rue de l'Aqueduc. Tel.: Nord 61 — 70, Nord 61 — 71.
GRIECHENLAND: G. Maltsiniotis & Cie., Athen. Tel.: 56 — 58.
GROSSBRITANNIEN und IRLAND: W. H. Sternefeld, London W 2, 178, Gloucester Terrace.
HOLLAND: N. V. Ramie Union, Enschede. Tel.: 121.
ITALIEN I: Comarel, Mailand, Via Padova 105.
ITALIEN II: REFIT-Radio-Elektro-Fonica Italiana, Rom, Via Parma 3. Tel.: 44 — 217.
LETTLAND: Arnold Witt, Riga, Gr. Sandstraße 22. Tel.: 21 197.
LITAUEN: Lazar Fraenkel, Kowno, Prezidento g-ve 6. Tel.: 27 — 37.
NORWEGEN: W. Meisterlin, Oslo, Skippergt. 21. Tel.: 20 262 — 22 533.
POLEN: Reicher & Co., Lodz, Piotrkowska 142. Tel.: 115 — 57.
PORTUGAL: Schütte & Co., Lissabon, Rua da Victoria 53 Tel.: 21 945.
SCHWEDEN: Concentra H. C. Augustin, Hälsingborg. Tel.: 3260.
SCHWEIZ: Seyffer & Co., Zürich, Kanzleistraße 126. Tel.: 56, 956/57.
SPANIEN: Radio-Electricidad Juan Giesenregen, Barcelona, Cortes 512. Tel.: 31 014.
SYRIEN: Fankhaenel & Kronfol, Beyrouth, B. P. 88.
TSCHECHOSLOWAKEI: E. Schmelkes, Prag I, Celetna 3. Tel.: 60. 4 — 64, 62. 7. 00.
TÜRKEI: Ahmet Necip, Istanbul-Galata, Banka sokak 1. Tel.: 21 963.
UNGARN: Siegm. Mechner, Budapest, V., Pusztaszeri ucca 43 b. Tel.: 204 — 06.
VEREINIGTE STAATEN VON NORDAMERIKA: Ludwig R. Biber, New-York City (N. Y.), 117, Liberty Street.

Pantohm-Widerstände für die Stark- und Schwachstrom-Industrie

DEUTSCHLAND

BAYERN (nördlich der Donau): Ludwig Kazmeier, Nürnberg, Neutorstraße 3. Tel.: 27 322.
SACHSEN: Fritz Campe, Dresden-A., 24, Külmstraße 5. Tel.: 20 230.
WÜRTTEMBERG: Alfred & Viktor Deusch, Stuttgart, Johannesstraße 19. Tel.: 62 902.

AUSLAND

BELGIEN: L. M. Moyersoen, Brüssel, 39, rue Navez. Tel.: 15. 90. 40.
DÄNEMARK: Th. Ammentorp-Schmidt, Kopenhagen, Ostergade 31. Tel.: Central 1344, Nora 5200.
FRANKREICH: Duplay et Sor, Paris (10e), 13, Rue de l'Aqueduc. Tel.: Nord 61 — 70, Nord 61 — 71.
GROSSBRITANNIEN und IRLAND: W. H. Sternefeld, London W 2, 178, Gloucester Terrace.
HOLLAND: N. V. Ramie-Union, Enschede. Tel.: 121.
ITALIEN: Rupnik Sbertoli & Co., Genua (110), S. Luca 6/19. Tel.: 22 — 139.
ÖSTERREICH: Carl Wildner, Wien XV, Alliogasse 2. Tel.: U 31 — 2 — 57.
SCHWEDEN: Birger Carlson & Co. A/B, Stockholm, Regeringsgatan 46. Tel.: (1) 13 715.
SCHWEIZ: J. Schmid-Matthey, Herrliberg-Zürich. Tel.: 912. 105.
SPANIEN: Radio-Electricidad Juan Giesenregen, Barcelona, Cortes 512. Tel.: 31 014.
VEREINIGTE STAATEN VON NORDAMERIKA: Ludwig R. Biber, New-York City (N. Y.), 117, Liberty Street.

Für die nicht aufgeführten Länder und Bezirke werden repräsentative, fachmännisch geleitete Firmen als Generalverteter gesucht

DRALOWID-NACHRICHTEN

ZEITSCHRIFT FÜR RUNDFUNKFREUNDE

Erscheint jährlich in mindestens 10 Heften (Mindestumfang 16 Seiten). Preis des Einzelheftes Rmk —.25. Jahresabonnement Rmk. 2.50 bei portofreier Zustellung innerhalb Deutschlands. Ausland Rmk. 3.—.

Schriftleitung: Dr. E. Nesper, Berlin-Friedenau und H. v. Mangoldt, Berlin-Halensee.
Anzeigenleitung: H. v. Mangoldt, Berlin-Halensee.

Berlin-Pankow / März 1934 — Jahrgang 8 / Heft 3

Ein Sendeleistungsverstärker

Von WERNER DIEFENBACH

(7 Abbildungen)

Dieser Artikel ergänzt die Serie der Baubeschreibungen in den Heften 11 des Jahrganges VII[1]) und Nr. 1 des Jahrganges VIII[2]) und schließt sie gleichzeitig ab.

Allgemeines.

Zur Erhöhung der Sendeleistung verwendet man in der Sendetechnik sogenannte Leistungsverstärker, die die Hochfrequenzleistung eines Senders auf den gewünschten Endwert erhöhen. Der Leistungsverstärker im Sender erfüllt etwa die gleiche Aufgabe wie die Endstufe im Niederfrequenzverstärker des Rundfunkempfängers. Die Endstufe im Rundfunkempfänger vergrößert die Sprechleistung, die Endstufe im Sender die Hochfrequenzleistung. Bei der praktischen Ausführung einer Senderendstufe sind jedoch grundsätzlich andere Erwägungen nötig, denn es kommt hier sehr darauf an, die Senderendstufe der Gesamtsendeanlage zur Erzielung eines möglichst hohen Wirkungsgrades genauestens anzupassen.

Die Schaltung.

In einem vorausgehenden Aufsatz[3]) war ein Experimentierkurzwellensender modernster Art für das 80-m-Band beschrieben, der kristallgesteuert arbeitet. Im folgenden wird angegeben, wie die Leistung dieses Experimentiersenders mit Hilfe des Sendeleistungsverstärkers auf ein Vielfaches erhöht wird. An sich genügt für den Amateursendeverkehr im 80-m-Band, für den der Experimentiersender eingerichtet ist, eine Durchschnittseingangsleistung von etwa 10 Watt, die der Experimentiersender bei Verwendung der angegebenen Röhren betriebssicher verarbeitet. Bei ungünstigen Ausbreitungsverhältnissen der Kurzwellen erweist sich ein 10 Watt-Sender als wenig ausreichend, so daß eine Erhöhung der Sendeleistung angebracht und wünschenswert erscheint. Bei kristallgesteuerten Sendern erhält man durch Anbau einer zweiten Stufe, die auf derselben Wellenlänge wie die des Kristallsenders arbeitet, die gewünschte Verstärkung. Der Leistungsverstärker ist schaltungstechnisch betrachtet nichts anderes als ein gewöhnlicher Hochfrequenzverstärker mit Anodenneutralisation. Die Ankopplung an den vorausgehenden Kristall-Oszillator erfolgt aperiodisch mittels des Blockkondensators C 7. Dieser Blockkondensator überträgt dem Gitter der Leistungsverstärkerröhre die Hochfrequenzleistung des Kristalloszillators. Der Block hält gleichzeitig die Anodenspannung des Oszillators vom Verstärker fern. Die Gittervorspannung für die Verstärkerröhre entsteht durch Spannungsabfall am Widerstand R 3. Eine sehr bequeme Einstellung der für die jeweilige Röhre richtigen Gittervorspannung ermöglicht ein veränderlicher Hochlast-Präzisions-Drahtwiderstand, z. B. der Dralowid-Rotofil II 20 000 Ohm. Durch Verschieben des kontaktsicheren Rollkontaktes erhält man den richtigen Gittervorspannungswert. Der Spulenabgriff erfolgt nicht in der Spulenmitte, sondern etwa an der 10. Windung von der Anode aus gerechnet. Der Anodenneutralisationskondensator besitzt maximal 20 cm Kapazität (C 11). Die Neutralisation verhütet eine Selbsterregung des Leistungsverstärkers. Ohne Neutralisation würde über die Gitteranodenkapazität der Leistungsverstärkerröhre Rückkopplung entstehen. Ueber den Neutralisationskondensator C 11 wird nach dem Prinzip der Wheatstoneschen Brücke an das Gitter der Verstärkerröhre eine Wechselspannung von der Größe der Rückkopplungsenergie, aber von entgegengesetzter Phase, übertragen, so daß die Selbsterregung des Leistungsverstärkers dadurch neu-

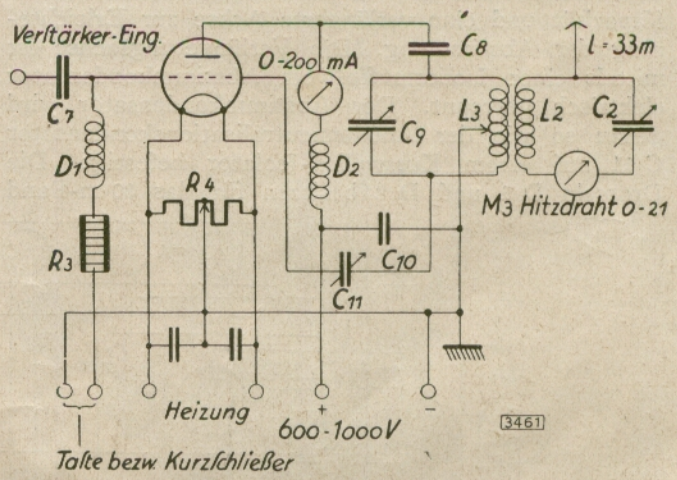


Abb. 1. Das Schaltbild des Sendeleistungsverstärkers.

[1]) Seite 179: Diefenbach, Ein Experimentiersender
[2]) Seite 4: Diefenbach, Ein Vollweggleichrichter für 600 Volt
[3]) Dralowid-Nachrichten Jahrgang VII, Heft 11.

tralisiert ist. Da die benötigte Neutralisationsspannung der Anodenkreisspule des Verstärkers entnommen wird, spricht man von einem anodenneutralisierten Verstärker.

Der Aufbau.

Der Verstärker ist auf einem Holzchassis aufgebaut. An der Frontplatte aus Sperrholz befinden sich die zur Abstimmung nötigen Teile, das Drehspulinstrument mit einem Meßbereich von 0—200 mA, links unten der Abstimmknopf zum Neutralisationskondensator C 11, rechts unten der Abstimmknopf für den Anodenkreiskondensator C 9. Das mit Metallringen eingefaßte Fenster in der Mitte der Frontplatte dient zur optischen Kontrolle des Verstärkers. Man kann hier eine Taschenlampenbirne befestigen und diese Taschenlampenbirne mit einer Transformatorheizwicklung zusammenschalten, so daß bei Inbetriebnahme des Gerätes dann die Lampe aufleuchtet und den Betrieb anzeigt. Der Anodenabstimmkreis ist für das 80-m-Band eingerichtet und hinsichtlich seiner mechanischen und elektrischen Ausführung für größere Leistung dimensioniert. Die Anodenkreisspule besitzt 15 Windungen von rund 6 cm Durchmesser. Die Spule besteht aus 9 mm Kupferrohr. Die Anzapfung an der 10. Windung, vom Anodenanschluß aus gerechnet, erfolgt mittels einer massiven Klammer. Der Sendeabstimmkondensator mit doppeltem Plattenabstand (die Abbildung zeigt noch einen normalen Kurzwellenkondensator für kleine Sendeleistungen) besitzt 250 cm Kapazität und eine verlängerte Achse zur Erleichterung der Abstimmung. Die Verlängerungsachse ist mittels einer Isoliermuffe vom Abstimmkondensator elektrisch getrennt. Der Abstimmkondensator wird genau so wie der Anodenneutralisationskondensator C 11 auf einem Kurzwellen-Isolator befestigt. Die Drosseln D 1 und D 2 besitzen für das 80-m-Band

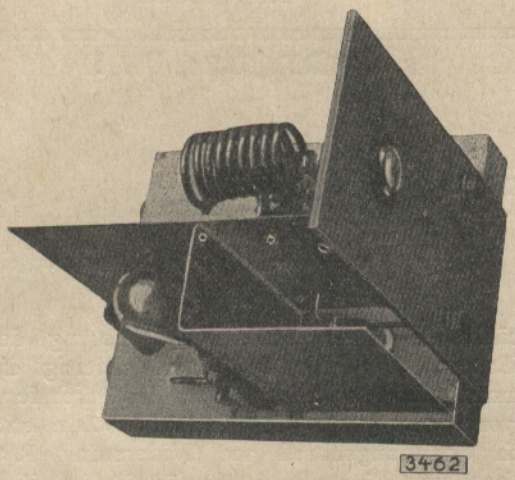


Abb. 2.
Der Aufbau des Verstärkers.

je 80 Windungen auf einem Isolierwickelkörper von 4 cm Durchmesser. Der hierzu benötigte doppelt mit Seide umsponnene Kupferdraht ist 0,4 mm stark. Zur Vermeidung von schädlichen Rückwirkungen erhält der Leistungsverstärker eine Spezialabschirmung aus 1,5 mm starkem Kupferblech. Es ist darauf zu achten, daß die Anodenkreisspule in genügend großer Entfernung von dieser Abschirmwand angeordnet wird. Wenn man die Anodenkreisspule zu nahe an die geerdete Abschirmung bringt, erhält man starke Verluste. Der Hauptzweck der Abschirmung ist eine völlige Trennung des Neutralisationskondensators vom Anodenkreis und dem Röhrenaggregat. Auf der Abbildung sieht man links, ganz abgeschirmt, den Neutralisationskondensator (teilweise). Neben der Röhre befindet sich links der Ankopplungskondensator C 7, der Gittervorspannungswiderstand R 3 und die Gitterdrossel D. Die Anodendrossel D 2 ist weiter rückwärts angeordnet. Die Drosseln sind mit zwei-poligen Steckern ausgestattet. Der gegenseitige Steckerabstand beträgt 19 mm, damit man die Drosseln bequem in Funkdosen stecken kann. Auf der Rückseite des Chassis sieht man eine Funkdose für die Heizspannung zur Senderöhre und eine weitere Funkdose für die Anodenspannung. Als Röhrensockel kann entweder ein Senderöhrenaufbausockel oder auch ein verlustfreier Einbausockel aus Frequenta verwendet werden.

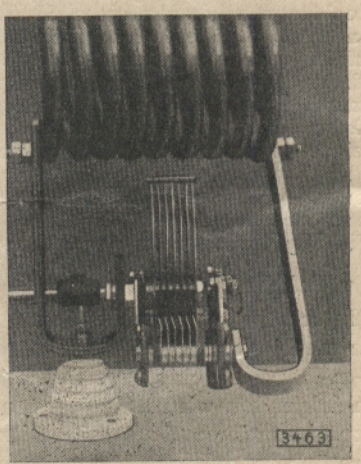


Abb. 3.
Die Verbindung vom Anodenkreisabstimmkondensator zur Spule.

Die Verarbeitung.

Die Verdrahtung erfolgt mit 2 mm starkem Kupferdraht. Die Leitung zum Meßinstrument besteht aus einer doppelpoligen Starkstromlitze, ebenso die Heizleitung zum Röhrensockel. Die Leitungsführung selbst wird so durchgeführt, daß Hochfrequenz und Niederfrequenz voneinander getrennt sind. Man vermeidet so unangenehme Rückwirkungen. Unter dem Montagebrett befinden sich die Niederfrequenzleitungen,

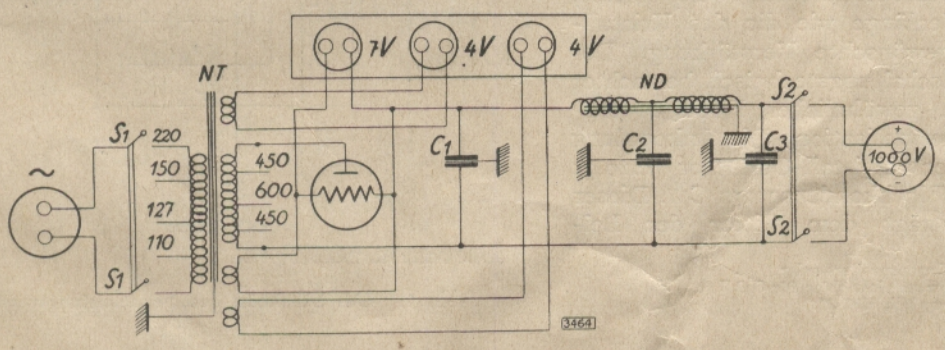


Abb. 4.
Der Netzteil des Verstärkers.

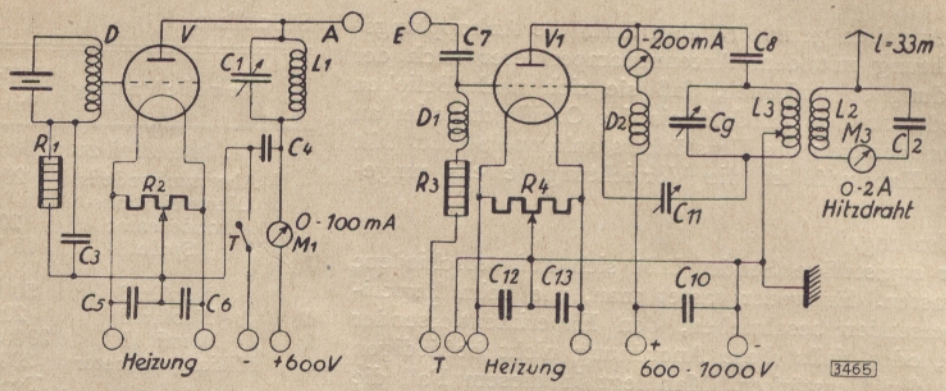


Abb. 5. Gesamtschaltbild des betriebsfertigen 80 m-Senders mit kristallgesteuerter Oszillatorstufe und neutralisiertem Leistungsverstärker.

also Heiz- und Anodenleitung usw., über dem Montagebrett die Leitungen, die Hochfrequenz führen. Die Niederfrequenzleitungen können auch mit dem in Rundfunkgeräten üblichen 1,2 mm starken Schaltdraht verdrahtet werden. Für die Verbindung vom Anodenabstimmkondensator C 9 zur Anodenkreisspule ist 4 mm starkes Stangenkupfer zu verwenden, das eine stabile Befestigung der Spule bei hochfrequenztechnisch einwandfreier Anordnung garantiert.

Die Röhren.

Je nach der gewünschten Endleistung wird die Senderöhre gewählt. Es empfiehlt sich, die Senderöhre stets nur mit $^2/_3$ ihrer maximal zulässigen Leistung zu belasten, damit sich die Lebensdauer der Röhre verlängert. Ueberbelastete Röhren haben eine weit kürzere Lebensdauer. Für Leistungen bis zu 30 Watt eignet sich die T 470, für eine Leistung von 40 Watt die S 1205, für eine Leistung zwischen 40 und 80 Watt die 100 Watt-Röhre S 2010. Der richtige Wert der Gittervorspannung wird, wie vorhin angegeben, mit Hilfe eines veränderlichen Widerstandes eingestellt.

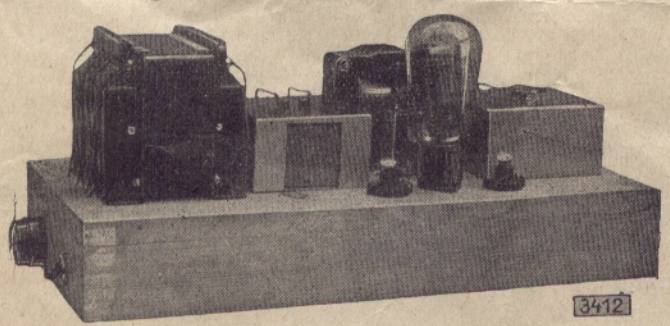


Abb. 6. Der Aufbau des 1000 Volt-Gleichrichters.

Bei 10 Watt Anodenleistung im Oszillator kann der Verstärker bis zu 50 Watt ausgesteuert werden, bei 18 Watt Oszillatorleistung kann der Verstärker sogar mit einer Leistung bis zu 90 Watt arbeiten. Wenn man im Oszillator statt der gewöhnlichen Standard-Kristalltype, die höchstens 10 Watt verträgt, ein Kraftkristall (Dr. Steeg und Reuter) verwendet, lassen sich im Oszillator auf dem 80-m-Band gut 18 Watt Leistung erzielen, ohne daß der Kristall beschädigt oder zerstört wird. Praktisch wird man in den meisten Fällen mit einer Verstärkerleistung von 50 Watt auskommen, die sich von einer 10 Watt Kristalloszillatorleistung steuern läßt.

Der Netzteil.

Für größere Leistungen benötigt man auch einen größeren Gleichrichter. Für den Leistungsverstärker eignet sich bei Leistungen um 50 Watt ein 1000 Volt-Gleichrichter in Einwegschaltung besonders. Dieser Einweggleichrichter ist in gleicher Weise aufgebaut wie der in Heft 1, Jahrgang VIII der Dralowid-Nachrichten schon beschriebene Vollweggleichrichter. Der Einweggleichrichter besitzt einen Transformator NT, der sekundär 2 mal 600 Volt mit einer Anzapfung bei 2 mal 450 Volt liefert. Die Sekundärwicklungen werden hintereinandergeschaltet, so daß man wahlweise 1200 oder 900 Volt Wechselspannung erhält. Zur Gleichrichtung von 800 Volt eignet sich die G 1404, zur Gleichrichtung von 1000 Volt die R 740, für 1000 Volt Vollweggleichrichtung die R 222. Die Siebkette besteht aus drei 6 µF Kondensatoren drossel ND.

Die Inbetriebnahme.

Man schaltet zunächst die Röhrenheizung ein und danach die Anodenspannung. Darauf verbindet man den Eingangspunkt des Verstärkers (E) mit dem Ausgangspunkt des Oszillators (A). Der Leistungsverstärker ist genau auf die Wellenlänge einzustellen, auf der der Oszillator arbeitet, nötigenfalls mit Hilfe eines Wellenmessers. Darauf ist der Verstärker durch Einstellen des Neutralisationskondensators zu neutralisieren. Die Neutralisation wird so vorgenommen, daß bei abgeschalteter Anodenspannung des Verstärkers das Neutrodon auf seinen richtigen Wert eingestellt wird. Der richtige Wert ist erreicht, wenn das Hitzdrahtinstrument keinen Strom anzeigt. Bei der Abstimmung und ersten Inbetriebnahme soll man, um die Röhre zu schonen, den Leistungsverstärker zunächst nur mit halber Leistung belasten.

Die Antenne.

Der Antennenkreis wird nun an den Anodenkreis des Senders angekoppelt. Ueber die Dimensionierung der Antennenankopplung und der Antenne selbst sind bei der Beschreibung des Experimentiersenders ge-

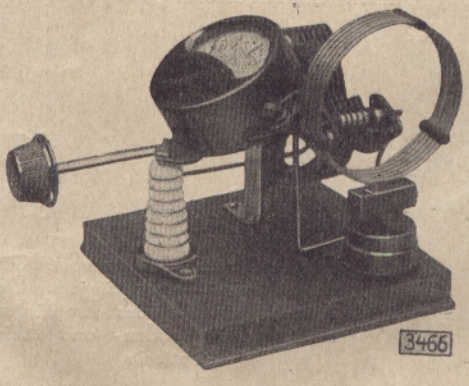


Abb. 7. Der Antennenankopplungskreis für den Sender mit Abstimmkondensator C_2 auf verlängerter Achse mit Spule L_2 = 6 Windungen und Hitzdraht-Amperemeter M_3 = S O—2A.

naue Angaben gemacht. Man kann die Ankopplungsvorrichtung mit dem Antennenampermeter nach der Abbildung so aufbauen, daß sie sich nach Belieben entweder an den Anodenkreis des Oszillators oder an den Anodenkreis des Verstärkers ankoppeln läßt. Mit einem Handgriff ist die Vorrichtung jeweils umgestellt.

Die Tastung.

Der zweistufige Sender läßt sich auf verschiedene Art tasten. Entweder tastet man, wie beim Experimentiersender beschrieben, den Experimentiersender selbst, oder, falls diese Anordnung nicht befriedigen sollte, den Verstärker. Man legt in diesem Fall die Morsetaste zwischen den Endpunkt des Gitterwiderstandes und den Minuspol, d. h. die Leitung des Gitterwiderstandes zum Minuspol wird unterbrochen.

Der Zusammenbau.

Die aus zwei Stufen bestehende Sendeanlage kann schrankartig zusammengebaut werden. Gute Ventilation ist wegen der sehr großen Erwärmung durch die Senderöhren erste Bedingung. Die Rückseite und die Oberseite sind mit zahlreichen Ventilationslöchern auszustatten. Im übrigen sei es jedem selbst überlassen, sich nach eigenem Geschmack und Gutdünken seinen Sender einzubauen.

Nachschrift zum „Experimentiersender".

Zu der in den Dralowid-Nachrichten VII, Heft 11 erschienenen Baubeschreibung des Experimentiersenders liefert der Verlag der Dralowid-Nachrichten einen genauen Bauplan gegen Voreinsendung von 0,30 RM in Briefmarken.

Zur Schaltung zu diesem Experimentiersender sei noch darauf hingewiesen, daß das 100 m A-Meßinstrument, welches im Schaltbild auf Seite 179 nicht angegeben ist, zwischen der Zuführung zur Anodenkreisspule L 1 und der Anodenspannungsbuchse für 600 V einzuschalten ist. Der Anschluß ergibt sich aus Abb. 5 der vorliegenden Baubeschreibung.

Stückliste

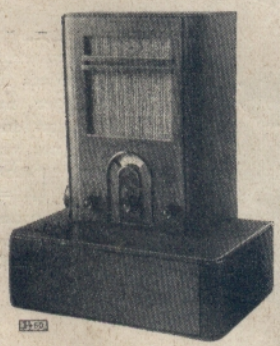
Anzahl	Bezeichnung	Type u. Größe	Symbol	Fabrikat	Preis RM
	1. Material zum Sendeleistungsverstärker				
1	Abstimmkondens.	250 cm	C 9	Kätsch	16 50
1	Neutralisationskondensator	20 cm	C 11	Kätsch Nr. 1 08	1.50
1	Spule	16 Wdg.	L 3	Heliogen Nr. 15016	17.20
1	Neofarad	5000 cm	C 10	Dralowid	0.45
1	Neofarad	200 cm	C 7	„	0.45
1	Rotofil II	20000 Ohm	R 3	„	4.80
1	Milliamperemeter	200 mA Type KN	M 2	Neuberger	20.—
2	Standisolatoren	Nr. 19550		Heliogen	je 0 33
1	Senderöhre	S 1205	V 1	Valvo	
1	Entbrummer		R 4	Dralowid	0.90
2	Neofarad	45000 cm	C12, C13	„	je 0.45
2	Isoliermuffen			Allei	je 0.30
2	Verlängerungsachsen				je 0.10
4	Funkdosen	Nr. 17070		Heliogen	je 0,45
2	Drosseln	je 80 Wdg.	D 1, D 2	Selbstbau	
4 m	Kupferdraht	2 mm			
4 m	Isolierschlauch			Soludra	
1,5 m	Starkstromlitze	2 adrig			
	2. Material zum Antennenkreis				
1	Hitzdrahtamperemeter	0–2 A	M 3	Neuberger	
1	Abstimmkondens.	250 cm	C 2	Metap	8.70
1	Spule	6 Wdg.	L 2	Heliogen Nr. 15112	4.50
1	Funkdose	Nr. 17070		Heliogen	0.45
1	Standisolator	Nr. 19445		Heliogen	0.40
	3. Material zum 1000 Volt Gleichrichter				
1	Transformator	2 × 600 V Ne 87 B	NT	Görler	42.—
1	Doppeldrossel	D 7 B	ND	Görler	16.20
5	Funkdosen			Heliogen	je 0.45
2	Schalter	zweipolig	S 1, S 2	Preh	2.40

Der Volksempfänger

als Propagandamittel für den deutschen Rundfunk

Von Hans Georg Thormeyer

Als im Anfang vorigen Jahres das gesamte deutsche Rundfunkwesen dem Reichspropagandaminister Dr. Goebbels unterstellt wurde, begann damit gleichzeitig die Einleitung einer neuen Entwicklung im deutschen Rundfunk. Der Rundfunk wurde aus seinem täglichen Einerlei herausgehoben, die Programmgestaltung aktualisiert und mitten in das Zeitgeschehen hineingestellt. Der Rundfunk wurde das Sprachorgan der nationalen Regierung und zugleich der Mittler nationalsozialistischen Geistes und Wollens. Die dekadente und liberalistische Geistesrichtung wurde abgelöst durch volksnahe und volksverbundene Kunst. Dadurch und durch die gleichzeitig einhergehende personelle und organisatorische Umstellung wurden die Voraussetzungen dafür geschaffen, daß die Hörer für einen lebendigen, interessanten und vor allem politisch aktuellen Rundfunk mobilisiert werden konnten.



Die neue, sehr geschmackvolle Form des Batterie-Volksempfängers. Der Kasten unterhalb des Empfängers enthält die Anoden- und Heiz-Batterie.

Wenn durch diese Maßnahmen, zu denen noch der großzügige weitere Ausbau der deutschen Rundfunksender hinzukam, auf der Senderseite alle erforderlichen Schritte unternommen wurden, so galt es nun vor allem, auch auf der Empfängerseite alles in die Wege zu leiten, um die noch zu gewinnenden Hörer an den Rundfunk heranzubringen.

Die Massenwerbung für den Rundfunk war hier, und ist auch heute noch, die vordringlichste Aufgabe. Auch der letzte Volksgenosse mußte begreifen, daß Rundfunkhören für ihn eine Lebensnotwendigkeit ist, wenn er nicht, wie Reichssendeleiter Eugen Hadamowski in seiner Parole für die letzte Große Deutsche Funkausstellung ausführte, ein abseitsliegendes Eigenleben in einer Zeit führen will,

in der die Gesamtheit des deutschen Volkes von dem nationalsozialistischen Aufbauwillen des deutschen Freiheitsstaates Adolf Hitlers erfaßt wird. Es gibt kein Abseitsstehen mehr, wenn der Führer zum Volk über seine schöpferischen Ideen und Taten spricht. Hier ist der Rundfunk die Brücke zwischen politischer Führung und Volk, das geistige Band, das Regierung und Nation zu unlöslicher Gemeinsamkeit zusammenschweißt.

In der Mitte des vorigen Jahres stand Deutschland unter den Weltrundfunkstaaten hinsichtlich der prozentualen Verteilung der Hörer noch an 5. Stelle. Der Werbung für den Rundfunk unter der Devise „Rundfunk in jedes deutsche Haus!" stand also noch ein weites Feld der Bearbeitung zur Verfügung. Denn auch die beste und aktuellste Rundfunksendung kann ihren Zweck nicht erreichen, wenn der Hörerkreis nur auf wenige beschränkt bleibt.

Um das Ziel, jeden Volksgenossen dem Rundfunk einzugliedern, zu erreichen, hatte der Reichspropagandaminister Dr. Goebbels als eine seiner ersten Maßnahmen der deutschen Funkindustrie die Aufgabe gestellt, einen Volksempfänger zu schaffen, der, wie schon sein Name sagt, von jedem Volksgenossen erworben werden kann. Er mußte nach der Aufgabenstellung zumindest einen sicheren Empfang des Bezirkssenders und Aufnahmefähigkeit des Deutschlandsenders gewährleisten. Außerdem war von vornherein ein Preis in der Grenze um 75,— RM herum vorgeschrieben worden.

Obwohl die an die Tätigkeit des Konstrukteurs gestellten Anforderungen nicht leicht waren, wurde die Aufgabe in vorzüglicher Weise gelöst. In einer nationalsozialistischen Gemeinschaftsarbeit der gesamten deutschen Funkwirtschaft wurde der Volksempfänger VE 301 geschaffen und auf der letzten Großen Deutschen Funkausstellung in Berlin erstmalig dem Käuferpublikum zugänglich gemacht.

Nach vorsichtiger Marktuntersuchung war die erste Auflage des Volksempfängers auf 100 000 Stück festgesetzt worden. Hatte man schon von vornherein mit einer großen Nachfrage nach diesem Empfänger gerechnet, so wurden die Erwartungen doch schon in der ersten Zeit bei weitem übertroffen. Bereits am ersten Tage der Großen Deutschen Funkausstellung wurde die erste Auflage verkauft. Am dritten Tage der Ausstellung war auch die zweite Auflage in gleicher Höhe ausverkauft. Innerhalb von drei Monaten mußte auf Grund der weiter stetigen Nachfrage das fünfte Hunderttausend und Anfang April dieses Jahres das sechste Hunderttausend aufgelegt werden.

Damit hat sich gezeigt, daß die nationalsozialistische Zielsetzung, die bei der Schaffung des Volksempfängers schon im Frühjahr 1933 eine Auflage von 500 000 Apparaten voraussah, recht behalten hat, und daß jene Kreise, die die Auflageziffer im besten Falle auf 150 000 bis 200 000 schätzte, keine Ahnung von der Durchschlagskraft der nationalsozialistischen Rundfunkpropaganda hatten. Damit trat gleichzeitig eine Belebung der Rundfunkindustrie ein, die an die einstige Hochkonjunktur nahe herankam. Die Kapazitätsausnutzung der Betriebe erreichte, z. B. im Oktober nach einem Bericht des Instituts für Konjunkturforschung mit 89,8% der vorhandenen Arbeitsplätze, einen in den Jahren vorher nie gekannten Grad.

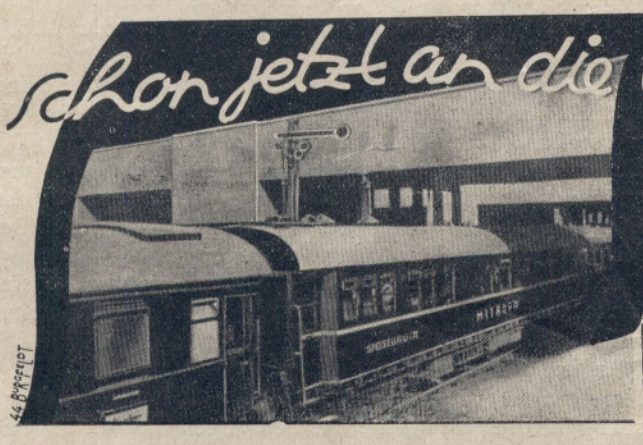
Das Ziel, den Kreis der Rundfunkteilnehmer erheblich zu erweitern, ist durch den Volksempfänger, wie der Aufstieg der Hörerzahlen beweist, in einem beträchtlichen Umfang erreicht worden. Dabei ist besonders beachtlich die Tatsache, daß der Volksempfänger ein zusätzliches Geschäft für die Funkindustrie gewesen ist und nicht, wie es zunächst befürchtet wurde, den Absatz der größeren und teureren Geräte wesentlich beeinflußt hat. Zieht man nämlich den Volksempfängerabsatz von dem Gesamtabsatz ab, so ergibt sich immer noch ein höherer Umsatz als im Jahre 1932.

Dieser Erfolg hätte nie erreicht werden können, wäre man auf den alten, ausgewalzten Wegen weiter geschritten. Die Entwicklung in dieser Richtung geht weiter. Dem Neugestalter des deutschen Rundfunks, Reichsminister Dr. Goebbels, sind durch die wesentlich erhöhte Zahl der Hörer bereits jetzt für die Zukunft die Mittel und Möglichkeiten nunmehr auch auf kulturpolitischem Gebiet gegeben worden, den weiteren geistigen Ausbau des nationalen Lebens unter entscheidenden Einsatz des Rundfunks durchzuführen. Dadurch werden aber wiederum weitere Kreise für den Rundfunk gewonnen.

Somit hat sich der Volksempfänger, der vornehmlich den Anstoß zu dieser Belebung gegeben hat und der auch im Rahmen des großzügigen sozialen Werkes „Kraft durch Freude" noch eine bedeutende Rolle spielen wird, als ein geeignetes Mittel der Propaganda für den deutschen Rundfunk erwiesen.

10 Jahre Julius Carl Görler G.m.b.H.

Die Transformatorenfabrik Julius Carl Görler, Berlin-Charlottenburg, konnte am 10. März 1934 auf ein 10-jähriges Bestehen zurückblicken. Das Dralowid Werk, das von jeher in freundschaftlicher Weise mit der Firma Görler zusammengearbeitet hat, und die Schriftleitung der Dralowid-Nachrichten reihen sich unter die Schar der Gratulanten und sprechen auch an dieser Stelle Herrn Görler und seiner ihm auch in der Arbeit treu zur Seite stehenden Gattin ihre herzlichsten Glückwünsche zu diesem Ehrentage aus.



schon jetzt an die Urlaubsreise denken!

und die Draloston-Selbstaufnahme-Apparatur ergänzen, damit Sie diesmal Ihre Reiseeindrücke nicht nur im Bild sondern auch akustisch festhalten können. „Ein Sendespiel auf Schallplatten vom Sommerurlaub" bringt eine große Bereicherung Ihrer Schallplattensammlung. Fordern Sie Druckschriften DN 261, 263 vom

DRALOWID-WERK BERLIN-PANKOW

STEATIT-MAGNESIA-AKTIENGESELLSCHAFT

Kerafar

der neue keramische Kondensatorenbaustoff

Von Dipl.-Ing. WERNER SOYCK

(1 Abbildung)
(Industrie-Artikel)

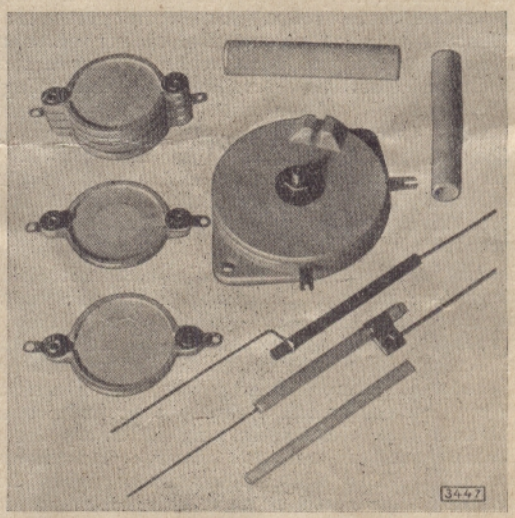
Die Arbeiten der Steatit-Magnesia Aktiengesellschaft, welche sich mit der Schaffung neuer keramischer Baustoffe für die Hochfrequenztechnik beschäftigen, haben zu einem neuen bedeutsamen Erfolg geführt. Es gelang die Schaffung eines Kondensatorbaustoffes mit sehr großer Dielektrizitätskonstante.

Bereits eine Reihe von älteren Arbeiten in den Laboratorien der Steatit-Magnesia Aktiengesellschaft, die mehrere Jahre zurückliegt, hatte Stoffe mit verhältnismäßig großen Dielektrizitätskonstanten auszubilden erlaubt. Damals jedoch bestand in der Rundfunkindustrie noch keine Neigung zur Einführung keramischer Baustoffe, so daß die unmittelbare Verwertung der gewonnenen Erkenntnisse für die technische Praxis nicht sogleich erfolgte. Erst die in jüngster Zeit einsetzende Verwendung keramischer Hochfrequenzisolierstoffe bereitete auch dem Vordringen der neuen Stoffe den Weg und veranlaßte ihre technische Vervollkommnung für die aus der Praxis sich ergebenden Anforderungen.

Die bisher in der Elektrotechnik bekannten und gebräuchlichen Isolierstoffe (Quarz, Glimmer, keramische Baustoffe, Kunstharzstoffe, Papiere u. dgl.) besitzen Dielektrizitätskonstanten in der Größe von 2—10, Spezialgläser erreichen 16. Die Stoffe der neuen Gruppe lassen sich mit Dielektrizitätskonstanten bis etwa 100 ausbilden. Für die Eignung der Stoffe zur Verwendung in der Hochfrequenztechnik war indessen auch die Erzielung eines ausreichend niedrigen Verlustfaktors, neben ausreichender mechanischer und elektrischer Festigkeit notwendig. Die vereinten Bedingungen sehr großer Dielektrizitätskonstante und geringen Verlustfaktors ließen sich überraschenderweise gut erfüllen. Es zeigte sich, daß gewisse ausgezeichnete Stoffe der neuen Gruppe Verlustwinkel in der Größenordnung $\operatorname{tg}\delta \approx 5 \ldots 20 \cdot 10^{-4}$ oder $0{,}5 \ldots 2\,‰$ im Gebiet von etwa 30—400 m Wellenlänge aufweisen. Diese Stoffe stehen also hinsichtlich ihrer dielektrischen Verluste unmittelbar in der Reihe der bekannten geringverlustigen Hochfrequenzisolierstoffe. Die mechanische Festigkeit der neuen Stoffe ist gut. Beispielsweise ist der Wert für die Schlagbiegefestigkeit etwa 3,3 cm kg/cm²; die Durchschlagfestigkeit beträgt etwa 100 KV/cm.

Die Herstellung der neuen Stoffe, beruht auf der keramischen Verwendung von Mineralien hoher Dielektrizitätskonstante, unter denen der Rutil als wichtigstes zu nennen ist. Es gelang diese Stoffe einem Herstellungsverfahren anzupassen, das sich an die Steatit-Fabrikation anlehnt. In besonders exakter Weise können die neuen Stoffe durch Trockenpressung nach Art des Steatits geformt werden, doch sind auch die übrigen bekannten Formungsverfahren der Keramik anwendbar. Die Stoffe der neuen Gruppe erhielten den Sammelnamen Kerafar, welcher auf ihre Verwendung als Baustoff für keramische Kondensatoren hinweist („far" von Farad). Vergleichsweise bildet die Verformung der Stoffe mit höheren Dielektrizitätskonstanten (80—100) größere Schwierigkeiten als die Verformung derjenigen mit geringerer Dielektrizitätskonstante (60—80). Aus diesem Grunde hat man sich entschlossen, für die elektrotechnische Praxis mehrere Stoffe mit abgestufter Dielektrizitätskonstante auszubilden. Die Anwendung der Stoffe mit geringerer Dielektrizitätskonstante bleibt für formungstechnisch schwierigere Stücke vorbehalten.

Es ist interessant, festzustellen, wie sich die maßgebende Eigenschaft des neuen Stoffes, eben seine große Dielektrizitätskonstante, vorteilhaft zur neuartigen Gestaltung konstruktiver Aufgaben verwenden läßt. Bei gleichen Abmessungen der Belegungsflächen ergeben sich wesentlich größere Schichtstärken des Dielektrikums als bei den bisher gebräuchlichen Kondensatorbaustoffen. Sie erlauben infolge der größeren mechanischen Festigkeit der Gebilde in vielen Fällen eine bequeme Ausgestaltung des Dielektrikums mit Ansätzen zur Halterung.



Kondensatoren neuer Bauform aus Kerafar.

Beispielsweise zeigt die beigefügte Abbildung drei Plattenkondensatoren von der ungefähren Größe eines Zehnpfennigstückes, welche Kapazitäten bis ca. 300 cm zu erzielen gestatten. Die Stücke sind mit seitlich angebrachten Augen versehen, die für die Herstellung der Kontaktierung benutzt werden. Die Belegungen werden zusammenhängend dergestalt ausgedehnt, daß jede an ein Auge angeschlossen ist. Die Augen gestatten eine bequeme mechanische Befestigung der Zuführungsleitungen durch Nietung. Auch können mehrere Stücke durch Nietung in einfacher Weise zu einer größeren Einheit zusammengefaßt werden.

In der Abbildung sind ferner einige neuartige Zylinderkondensatoren dargestellt, welche sich durch sehr geringe räumliche Abmessungen und sehr ein-

fache Kontaktierungsmöglichkeit auszeichnen. Zylinderkondensatoren aus keramischen Material auszuführen, hatte man bereits seit Entwicklung der geringverlustigen Hochfrequenzisolierstoffe unternommen. Indessen zwangen die niedrigen Dielektrizitätskonstanten dieser Stoffe zur Ausbildung sehr geringer Wandstärken bis auf weniger als 0,5 mm, um die gewünschten Kapazitätswerte mit den üblichen räumlichen Abmessungen zu erzielen. Diese geringen Wandstärken erschwerten infolge der geringen mechanischen Festigkeit der Stücke deren Herstellung und auch ihre Kontaktierung. Kondensatoren nach der Neuerung besitzen indessen trotz eines auf ca. 3 mm erniedrigten äußeren Durchmessers eine Bohrung von nur 1,5 mm, also eine Wandstärke von 0,75 mm, die in Anbetracht des Durchmessers als recht stark zu betrachten ist. Hieraus ergeben sich einfache Möglichkeiten der Kontaktgebung, die sich an die der Hochohmwiderstände anlehnen.

Neuartig ist auch die Ausgestaltung eines Trimmer-Kondensators, welcher ebenfalls in der Abbildung dargestellt ist. Bekanntlich pflegte man Trimmer-Kondensatoren bisher mit Glimmer in der Weise aufzubauen, daß sehr dünne Glimmerplatten zwischen Metallbelegungen gebracht wurden, von denen die eine fest, die andere federnd und verstellbar angeordnet war. Ein Nachteil dieser Kondensatoren bestand unter anderem darin, daß eine Ermüdung der gespannten Feder eintreten konnte.

Die neuen Trimmer-Kondensatoren bestehen aus einer beweglichen Scheibe, die auf einem passend ausgebildeten Sockel angeordnet ist. Die Belegungen befinden sich auf der Oberfläche des Sockels und der dieser abgekehrten Oberfläche der Scheibe und sind nach bekannten Metallisierungsverfahren fest haftend aufgebracht. Der Sockel besteht aus dem verlustarmen keramischen Hochfrequenzisolierstoff Frequenta, die Scheibe aus Kerafar. Die metallischen Zuführungsleitungen sind in einfacher Weise in metallisierten Vertiefungen des Sockels angebracht. Eine Schraubenbefestigung unter Verwendung einer federnden Unterlegscheibe gestattet eine bequeme Einstellung und Festlegung der Kapazität. Ein am Rande angebrachter Ansatz mit einer Vertiefung erleichtert die Drehung der Scheibe zur Einstellung. Die Nachteile der bisher gebräuchlichen Trimmer-Kondensatoren sind bei der neuartigen Ausführung weitgehend vermieden.

Nach den gleichen Grundsätzen, die beim Trimmer-Kondensator Anwendung gefunden haben, lassen sich auch veränderliche Drehkondensatoren aus Kerafar aufbauen. Zweckmäßigerweise verwendet man zwei Scheiben, die auf den einander abgekehrten Oberflächen mit Belegung versehen sind, um das für viele Anwendungsgebiete nachteilige Gleiten von Metall auf Keramik zu vermeiden. Gegenüber den bisher als hochwertige Ausführungen gebräuchlichen Luftkondensatoren zeichnen sich die Kondensatoren aus Kerafar durch weitgehende Verminderung der Streuung aus und bedürfen daher im allgemeinen keiner besonderen Schirmung.

Kondensatoren aus Kerafar werden vom Dralowid-Werk hergestellt und vertrieben. Wünsche über die besondere Ausgestaltung entsprechender Konstruktionen werden dort entgegengenommen und weitgehend berücksichtigt.

Pausenloses Aufnehmen
und Abspielen von Schallplatten

(2 Abbildungen)

Die Verwendung von Schallplatten großen Durchmessers (30 oder 40 cm) und die Verringerung der Umdrehungszahl auf $33^1/_3$ pro Minute reicht in vielen Fällen noch nicht aus, um lange Vorträge ohne Unterbrechung aufzunehmen. Es läßt sich dann nicht umgehen, die Aufnahmen auf mehreren Platten vorzunehmen.

Um einen längeren Vortrag — ganz gleich, ob es sich um eine Rede oder ein Musikstück handelt — ohne Unterbrechung aufnehmen zu können, benötigt man auf jeden Fall zwei Aufnahmevorrichtungen, mit welchen die Darbietungen aufgenommen werden. Die einfachste Form, einen langen Vortrag festzuhalten, besteht darin, daß man eine Plattenseite beschriftet und, wenn diese voll besprochen ist, auf einer anderen Platte mit der zweiten Aufnahmeapparatur fortfährt. Während nun diese zweite Platte läuft, wird die Platte I umgedreht und, nachdem von Platte II die erste Seite beschriftet ist, wird die Aufnahme auf der Rückseite der ersten Platte fortgeführt. Numeriert man also die Platten und benennt die beiden Seiten jeder Schallplatte mit a und b, so ergibt sich als Reihenfolge:

Platte I Seite a
Platte II Seite a
Platte I Seite b
Platte II Seite b
Platte III Seite a u. s. f.

Auf diese Weise läßt sich eine beliebig lange Darbietung vollständig auf Selbstaufnahme-Schallplatten festhalten. Der Nachteil dieses Verfahrens liegt in der Unmöglichkeit die Aufnahme später ohne Unterbrechung wiederzugeben. Selbst wenn man auch beim Abspielen 2 Schallapparate benutzt, wird vor Beginn jeder Plattenseite stets eine kleine Pause eintreten. Hat man die Platten für sich persönlich geschnitten, und gilt es allein, den genauen Wortlaut des Gesprochenen (z. B. Zeugenaussagen) auf den Schallplatten festzuhalten, so mag in vielen Fällen das geschilderte Verfahren genügen.

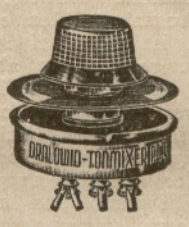


Abb. 1. Der Dralowid-Tonmixer PDT, mit welchem das Überblenden beim pausenlosen Abspielen von Schallplatten vorgenommen wird.

Anders ist es jedoch, wenn die Wiedergabe der Darbietungen pausenlos erfolgen soll, wie dies bei öffentlichen Vorführungen (z. B. Rundfunk) oder bei tonlicher Untermalung langer Filme notwendig wird. Hierbei muß sowohl bei der Aufnahme wie beim Abspielen von einer Schallplattenseite auf die nachfolgende überblendet werden.

Wieder werden 2 Plattenspieler zur Aufnahme und 2 Schallapparate zum Abspielen benötigt. Ebenso bleibt die Reihenfolge der Schallplatten (Ia, IIa, Ib usw.) die nämliche.

Bei der Aufnahme wird jedoch mit dem Beschriften der nachfolgenden Schallplatte (IIa) nicht so lange gewartet, bis die vorhergehende (Ia) beendet ist, sondern die zweite Platte (IIa) beginnt mit der Beschriftung bereits im letzten Teil der ersten (Ia), so daß das Ende der vorhergehenden Platte (Ia) und der Anfang der nachfolgenden (IIa) jeweilig zu gleicher Zeit aufnehmen. Dazu ist es natürlich notwendig, daß beide Plattenteller die gleiche Umdrehungszahl aufweisen. Dies ist mit Hilfe der stroboskopischen Scheibe und bei Verwendung von Synchron-Wechselstrommotoren leicht erreichbar.

Etwas komplizierter gestaltet sich das Abspielen. Nähert sich die erste Plattenseite (Ia) dem Schluß,

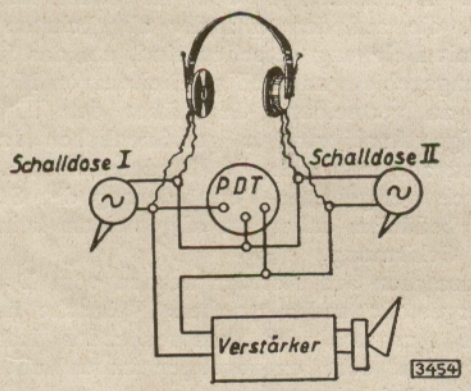


Abb. 2. Die Schaltung des Tonmixers PDT und des Kopfhörers beim pausenlosen Abspielen.

so wird der Tonabnehmer des zweiten Schallapparates etwa an der Stelle aufgesetzt, an welcher bei der Aufnahme beide Platten gleichzeitig beschriftet wurden. Unter Zuhilfenahme eines Kopfhörers, bei welchem die eine Hörmuschel mit dem Tonabnehmer der Platte I, die andere mit dem der Platte II verbunden ist, wird noch während des Abspielens der ersten Plattenseite die zweite so eingestellt, das beide Platten genau gleichzeitig das gleiche wiedergeben. Ist das erreicht, so wird auf die zweite Plattenseite überblendet. Dies erfolgt am besten unter Verwendung des Dralowid-Tonmixers PDT (Abb. 1), der die Umschaltung auf die zweite Platte völlig geräuschlos vornimmt, während bei Benutzung eines Schalters im allgemeinen bei jedem Umschalten ein Krachen im Lautsprecher hörbar wird. Die Schaltung zeigt Abbildung 2.

Nach dem Umschalten auf die zweite Platte wird die erste dann umgedreht, worauf bei der Rückseite entsprechend verfahren wird. Vorbedingung ist natürlich auch beim Abspielen ein völlig synchrones Laufen der beiden Plattenteller.

Es kann vorkommen, daß dem Anfänger beim Ueberblenden das Einstellen in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht immer haargenau gelingt. Das ist nicht so sehr tragisch zu nehmen. Das Gehör nimmt die Darbietung „intelligent" auf, wodurch dem Hörenden, wenn der Zeitunterschied nicht gerade grob ist, also z. B. ein ganzes Wort fehlt oder doppelt erscheint, gewöhnlich eine kleine Abweichung gar nicht zum Bewußtsein kommt. Bei einiger Uebung geht das Einstellen schnell und ohne Schwierigkeit vor sich, und es entsteht ein tatsächlich pausenloses Abspielen.

H. K.

Trennschärfeverbesserung

mit einfachen Mitteln, insbesondere für Empfänger in der Nachbarschaft der Großrundfunksender

Von Dr. EUGEN NESPER (2. Fortsetzung)

Die im vorletzten Heft der Dralowid-Nachrichten begonnene Arbeit wird hier fortgesetzt.

Bei den vorausgehenden Ausführungen war zugrunde gelegt, daß der Empfänger (Gleichstromnetzempfänger) ohne besondere Erdung arbeitet — beim Gleichstromnetz geschieht die Erdung durch den Netzanschlußteil —, oder daß eine gute Erdung vorhanden ist. Grundlegende Forderung hierfür ist eine möglichst kurze, tunlichst verlustfreie Erdung, die sich zwar in ländlichen Bezirken leicht, in der Großstadt jedoch nur in Ausnahmefällen erreichen läßt. Bei Großstadt-Installationen ist man auf Anschluß an das Wasserrohr (andere Leitungen sollten aber vermieden werden) angewiesen. Die Erdanschlußstelle selbst soll möglichst solide ausgeführt werden, da sie sonst eine Quelle von Störgeräuschen bilden kann. Nicht allzu häufig wird jedoch die Erdzuleitung kurz auszuführen sein, so daß hier stets eine mehr oder weniger ausgeprägte Antennenwirkung gegeben ist. Hierdurch und insbesondere in Häusern, in denen mehrere Rundfunkempfänger, vor allem auf die Antenne strahlende Geräte, betrieben werden, können sich erhebliche Unzuträglichkeiten auch hinsichtlich der Trennschärfe ergeben, so daß es in einem derartigen Fall zweckmäßiger ist, an Stelle der Erdung ein isoliertes Gegengewicht zu benutzen. Die einfachste und in den meisten Fällen ausreichende Form besteht darin, daß auf die Scheuerleiste ein möglichst langer Wachsdraht aufgenagelt wird. Gegebenenfalls wird, wenn die Antennenwirkung der Erdung bzw. des Gegengewichtes zu stark sein sollte, in die Zuführung zur Erdung bzw. zum Gegengewicht eine Sperrvorrichtung einzuschalten sein.

Die technischen Mittel zur Erzielung der erforderlichen Trennschärfe.

b) Wenn die Antennengestaltung für die Trennschärfe allein nicht ausreicht, muß ein Sperr- bzw. Selektionskreis vor den Empfänger geschaltet werden.

Die sehr großen Feldstärke-Unterschiede zwischen Ortssender und selbst auch kräftigen Fernsendern, die namentlich in der Nachbarschaft von Großrundfunksendern in der Größenordnung von etwa 100 : 1 oder noch darüber liegen können (siehe Dralowid-Nachrichten VIII, Heft 1/1934 S. 9, Abb. 1) lassen sich nur teilweise durch eine richtige Antennengestaltung ausgleichen bzw. durch Mehrkreisempfänger, insbesondere bisher hauptsächlich Superhetempfänger so beherrschen, daß auch an derartigen Empfangsstellen noch eine einwandfreie Fernempfangswiedergabe möglich ist. Mit einem Wenigkreisempfänger, vor allem einer älteren Ausführung mit nicht hinreichend dämpfungsarm ausgeführtem Abstimmungsteil wird unter diesen Verhältnissen der mit so großer Feldstärke einfallende Sender auf einem großen Bereich der Skala durchschlagen und unter Umständen sogar im gesamten Rundfunkwellenbereich hörbar sein.

In allen derartigen Fällen kommt es darauf an, die übergroß einfallende Feldstärke des Ortssenders so zu verringern, daß für die Wellentrennung die Abstimmittel ausreichend sind.

In einfachster Weise kann dieses durch einen Sperrkreis erfolgen, der aber sehr dämpfungsarm aufgebaut sein muß, einerseits, um die erforderliche Selektivität zu ergeben, andererseits, damit die Eingangsspannung von schwächer einfallenden Sendern nicht allzu sehr herabgedrückt wird.

Wenn auch die Gesichtspunkte für die Herstellung von Sperrkreisen schon seit längerer Zeit bekannt und gelegentlich wohl auch hinreichend dämpfungsarm aufgebaute Sperrkreise ausgeführt worden sind, so sind doch erst in der letzten Zeit wirklich gute und auch preiswerte Sperrkreise geschaffen worden, nachdem genügend dämpfungsarme Spulen und möglichst geringe Verluste aufweisende veränderliche Kondensatoren zur Verfügung gestellt wurden *).

Ein guter Sperrkreis soll die von der Antenne aufgenommene Energie des mit großer Feldstärke einfallenden Senders mindestens auf $^1/_8$ herabzusetzen gestatten; hochwertige Ausführungen lassen indessen die Ortssender-Energie noch erheblich mehr vermindern und auf etwa $^1/_{20}$ des ursprünglichen Wertes reduzieren. Ein Bastler kann sich einen guten Sperrkreis ohne besondere Mühe und mit nur verhältnismäßig geringen Kosten gemäß Abbildung 1 in folgender Weise herstellen:

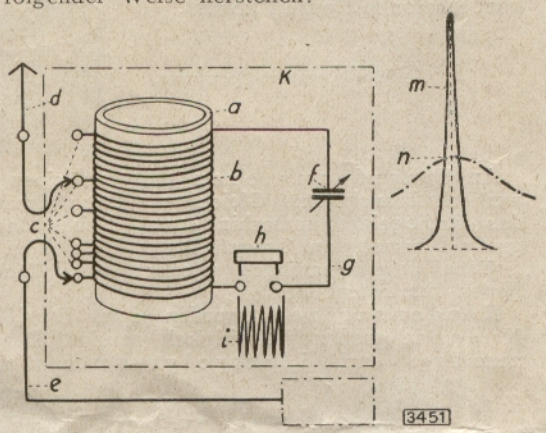


Abb. 1. Der Sperrkreis soll möglichst verlustfrei und dämpfungsarm aufgebaut sein. Einen guten Sperrkreis kann jeder Bastler selber bauen.

Auf einen aus gutem Isoliermaterial bestehenden Zylinder a (mindestens sollte Pertinaxrohr, möglichst jedoch ein Frequentazylinder verwendet werden), dessen Außendurchmesser etwa 50—60 mm und dessen Höhe ca. 80 mm beträgt, wird einlagig doppelt Seide umsponnener Kupferdraht b von 0,5 mm Durchmesser, besser jedoch Hochfrequenzlitze, aufgewickelt. Wer eine besonders dämpfungsarme Spule herstellen will, kann zwischen den Drahtlagen einen dünnen Seidenfaden etc. vorsehen, so daß ein geringer Abstand zwischen den Kupferdrahtwindungen gewahrt ist. Die Spule wird mit Abgriffen und Anschlußbuchsen c in der Weise versehen, daß diese von unten nach oben bei der 1., 6., 15. und 20. Windung, sowie an die 30., 50. und 70. Windung angeschlossen werden. Auf diese Art ist eine gute stufenweise Anschlußmöglichkeit sowohl für die Antenne d, als auch für den Empfänger e gegeben, wobei zu beachten ist, daß die Verbindungsleitung zum Empfänger e so kurz wie nur irgend möglich bemessen werden soll, da sonst diese Anschlußleitung eine Antennenwirkung aufweisen kann, die gerade in großer Nähe des Ortssenders kritisch sein mag. An Anfang und Ende der Spule a ist ein Drehkondensator f von 500 cm Maximalkapazität gelegt. Hierfür ist nicht nur eine Ausführung mit Luftisolation, sondern tunlichst ein ganz modernes Fabrikat mit Frequenta-Isolatoren zwischen dem festen und beweglichen Plattensatz vorzuziehen.

Um den Sperrkreis, der bei der geschilderten Dimensionierung für den kürzerwelligen Bereich von etwa 200 bis 800 m in Betracht kommt, auch für den Langwellen-Bereich geeignet zu machen, ist die eine Zuleitung g zum Kondensator durch einen Kurzschlußstecker h überbrückt, in welche für den Langwellenbereich eine Steckspule i von 150 Windungen eingestöpselt wird. Für diesen Zweck kann eine der bekannten Korbbodenspulen verwendet werden, jedoch ist darauf zu achten, daß die Achsrichtungen der beiden Spulen senkrecht aufeinander stehen.

*) Es sei darauf hingewiesen, daß das Dralowid-Werk jetzt einen neuartigen Sperrkreis konstruiert hat, der neben anderen Vorteilen den konstanter Bandbreite und somit gleichmäßig guter Sperrwirkung über den gesamten Rundfunk- und Langwellenbereich aufweist.

Es ist zweckmäßig, um jede direkte Beeinflussung vom Ortssender zu verhindern, den gesamten Sperrkreis in ein metallisches Abschirmgehäuse k einzuschließen, aus welchem nur die Anschlußbuchsen der Spule a und der Bedienungsknopf des Drehkondensators f herausragen.

Ein derartig aufgebauter Sperrkreis ergibt ein sehr geringes Dämpfungsdekrement, welches bei etwa 0,01 liegt. Infolgedessen kann mit diesem Sperrkreis eine in Figur 1 rechts veranschaulichte sehr spitze, steilflankige Resonanzkurve m erreicht werden, so daß auch Sender, deren Trägerfrequenz derjenigen des Ortssenders benachbart sind, wiedergegeben werden können. Die im Gegensatz hierzu mit einem älteren Sperrkreis, der wenig dämpfungsarm aufgebaut war, erhaltene Resonanzkurve ist durch n (Abb. 1 rechts) dargestellt, wobei nur solche starken Fernsender aufgenommen werden können, deren Trägerfrequenzwelle gegenüber derjenigen des Ortssenders schon eine sehr erhebliche Differenz aufweist.

Sollte beispielsweise bei sehr großer Nähe der Empfangsstelle vom Großrundfunksender ein Sperrkreis allein nicht genügen, so kann man auch zwei Sperrkreise in Serie geschaltet benutzen, wo bei es jedoch nicht nur mit Rücksicht auf die zu erhaltende Trennschärfe, sondern vor allem auch, um die Fernsender-Energie nicht allzu sehr zu schwächen, wichtig ist, auf besonders geringe Dämpfung, also Verlustarmut zu achten. Dieses gilt übrigens auch für den Fall, daß in den Empfänger bereits ein Sperrkreis eingebaut ist, aber noch nicht genügen sollte (bei Geräten, die vor dem 15. Januar 1934 bezogen worden sind, muß der Sperrkreis entsprechend dem an diesen Tage in Kraft getretenen Luzerner Wellenplan neu eingestellt werden!).

Der in Abb. 1 dargestellte Sperrkreis kann übrigens in einfachster Weise zum Selektionskreis ergänzt werden, wie dies in Abb. 2 zum Ausdruck gebracht ist, indem auf den entsprechend lang bemessenen Zylinder a zu der Spule b noch die Spule l, jedoch räumlich getrennt von dieser (mindestens 5 mm Abstand von der ersteren) hinzugewickelt wird. Für die letztere Spule werden etwa 20 Windungen und zwei bis drei Abgriffe o vorgesehen, wobei zweckmäßig ein Mittelabgriff anzuordnen ist. Der erste Abgriff wird bei der 1. Windung, der zeite Abgriff bei der 10. und der dritte bei der 20. Windung angebracht. Für die Selektionskreisausführung kann es genügen, die Spule b mit vier Abgriffen c zu versehen, die von unten angefangen bei der 1., 5., 10. und 65. Windung angebracht werden. Der Kondensator p wird meist für die Empfängerankopplung benutzt, und um diese optimal einzustellen, zweckmäßig kontinuierlich veränderlich ausgeführt. Es genügt für diesen Zweck ein guter Kondensator mit festem Dielektrikum.

Während der Sperrkreis in die Antennenzuleitung direkt vor den Empfänger gelegt wird, kann der Selektionskreis, dessen Hauptfunktion darin besteht, schwache Fernsender bei genügender Trennschärfe möglichst lautstark heranzuholen, auch parallel zum Empfänger in der sogen. Leitkreisschaltung verwendet werden. Im ersteren Falle wirkt der Selektionskreis als Saugkreis (Mausefalle), während er in der zweiterwähnten Schaltung als Wellenfalle dient.

Die Saugkreisschaltung wird am besten dann benutzt, wenn die Welle des Ortssenders kleiner ist, als die des gewünschten Fernsenders, während die Leitkreisschaltung zweckmäßig dazu dient, den Ortssender auszuschalten, sofern die Ortssenderwelle größer ist als die des Fernsenders.

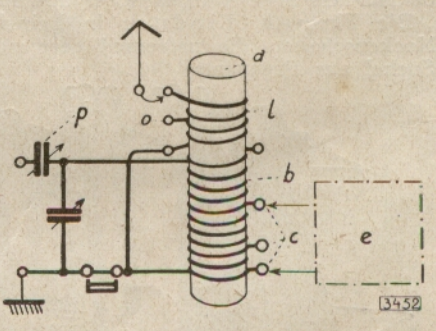


Abb. 2. Auch der Selektionskreis ist nicht schwer zu bauen. Beispiel der Antennen- und Empfänger-Anschaltung bei induktiver Kopplung.

Die Vorschaltung des Selektionskreises richtet sich im übrigen danach, ob der Empfänger mit induktiver oder kapazitiver Antennenankopplung ausgerüstet ist. Man stellt am besten durch den Versuch fest, bei welcher Schaltung die günstigsten Werte mit Bezug auf Trennschärfe und Lautstärke erhalten werden. (Schluß folgt)

Radio, Phono und Photo auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1934

Leipzig zeigte in diesem Jahr wieder das gewohnte festliche Bild der auf Repräsentation und Geschäftsfreudigkeit abgestimmten Stadt. Wie man erfährt, ist die Zahl der Aussteller und Besucher gegenüber der des Vorjahres bedeutend höher, und auch die Umsätze liegen laut Auskunft des Messeamtes um 25—30% über denen der Frühjahrsmesse 1933. So spiegelt auch die diesjährige Messe den Aufstieg der deutschen Wirtschaft wieder.

Uns Radiofreunde interessiert natürlich besonders unser Fachgebiet und die Photomesse. Leider war die Radio-Industrie, wie schon immer in den letzten Jahren, wieder recht unwürdig in Halle VI untergebracht. Diese Aufmachung, die fast den Eindruck eines Jahrmarktes machte, hat auch bereits einen großen Teil bedeutender Radio-Firmen veranlaßt, ihre Stände in das stattliche Haus der Elektrotechnik zu verlegen. Daher bezieht sich die folgende Besprechung sowohl auf die Aussteller der Halle VI, wie auch auf die des Hauses der Elektrotechnik.

Fertige Apparate.

Die Apparatebau-Industrie war ziemlich vollständig vertreten. Der Volksempfänger war selbstverständlich von allen Firmen ausgestellt, die ihn bauen.

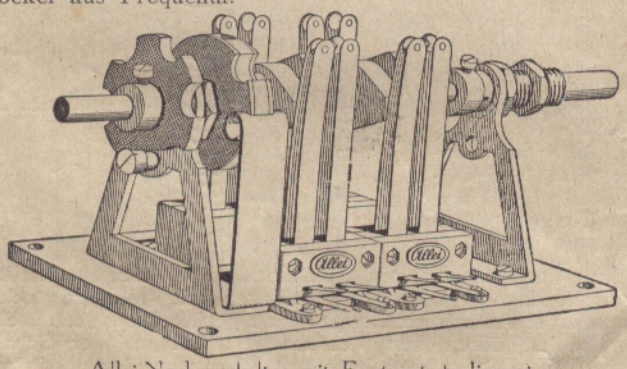
Bemerkenswert waren u. a. ein 5-Röhren-Superhet mit allen Schikanen von der A. E. G., ferner der sogen. Cyclo-Super (3 Röhren, 6 Kreise) von Dr. Dietz & Ritter, der Welt-Empfänger „Columbus" mit Kurzwellenteil von Roland Brandt, der „Superior" von Lorenz (Tefag) und viele andere mehr. Owin erschien mit 3 neuen Typen „Passat", „Weltklang" und „Weltenbummler", die die letzten Fortschritte der Technik zeigen. Ideal brachte seinen „Super 42". Ebenso zeigten Ehrich & Graetz, Heliowatt, Mende, Saba, Sachsenwerk, Seibt, Siemens, Staßfurter Rundfunkgesellschaft und Telefunken neue Empfänger.

Einzelteile.

Groß war wieder die Zahl der ausstellenden Einzelteil-Baufirmen. Ein allgemeiner Ueberblick zeigt, daß auf fast allen Radiogebieten — mit Ausnahme der Röhren — Neues geboten wurde, zum Teil Konstruktionen, wie man sie bisher noch nicht gekannt hatte. Da ist beispielsweise die Verwendung von hochwertigen keramischen Hochfrequenz-Baustoffen zu nennen, wie es Frequenta und Kerafar darstellen. Aus Kerafar wurden völlig neuartige Kondensatorentypen, z. B. Drehkondensatoren, Trimmer-Kondensatoren, Röhrchen- und Plättchen-Kondensatoren gezeigt, die berechtigtes Aufsehen bei der Apparate-Industrie hervorriefen.

Die Verwendung von Frequenta zu Isolationszwecken faßt immer breiteren Fuß. So enthält der Volksempfänger bekanntlich auch Röhrensockel aus Frequenta.

Die Firma A. Lindner in Leipzig benutzt für ihre Nockenschalter, die universell verwendbar sind, ebenfalls Sockel aus Frequenta.



Allei-Nockenschalter mit Frequenta-Isolierung.

Die neuen starken Sender haben eine große Anzahl von Firmen auf den Plan gerufen, welche Sperrkreise herstellen (z. B. Görler mit seinem Ferrocart-Sperrkreis, Nora-Sperrkreis, Radio-Fix ebenfalls mit Ferrocartspule von Braun-Radio). Auch das Dralowid-Werk brachte einen neuartigen Hochfrequenzeisenkern Draloperm heraus, der sich neben besonders großer Permeabilität, höchster zeitlicher Konstanz und geringsten Verlusten durch sehr hohe Festigkeit auszeichnet. Unter Verwendung dieses Materials zeigte die Firma einen Sperrkreis, der nach einem neuartigen Prinzip der Permeabilitätsabstimmung arbeitet, wodurch der Drehkondensator in Fortfall kommt.

Görler-Ferrocart-Sperrkreis.

An Transformatoren sah man einen anscheinend wirklich brauchbaren Gleichstrom-Transformator, der für das Radiogebiet immerhin etwas Neues darstellt. Eine große Auswahl an Transformatoren in allen Typen und Größen zeigte natürlich wieder Julius Karl Görler, Berlin-Charlottenburg.

Kondensatoren wurden von Dralowid und Hydra in großer Vielseitigkeit gezeigt. Dralowid bringt neuerdings auch Elektrolyt-Kondensatoren in den

Dralowid-Elektrolyt-Kondensator

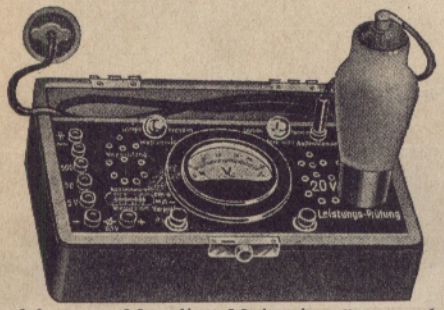
Hydra-Störschutzgerät

gangbarsten Typen heraus. Durch Verwendung von Kerafar gelang es dem Werk, wie schon oben erwähnt, völlig neuartige Formen aller Art von Fest- und Drehkondensatoren zu konstruieren.

Die neuen abgeschirmten Regelwiderstände Dralowid-Multivol und Dralowid-Filovol.

An Regelwiderständen brachte Dralowid neu den Multivol und den Filovol, beides abgeschirmte rauscharme Metallregler.

Batterien und Akkumulatoren sah man in bewährter Ausführung von Pertrix und Dr. Sonnenschein und Kristalle für Detektor-Apparate, die noch immer ihre Anhänger haben, von Max Kretzschmar, Berlin. Eine Anzahl Firmen stellte Präzisionsprüfgeräte aus, so das Excelsiorwerk Kiesewetter in Leipzig den Radio-Röhrenprüfer „Vollnetz", von Hartmann & Braun,



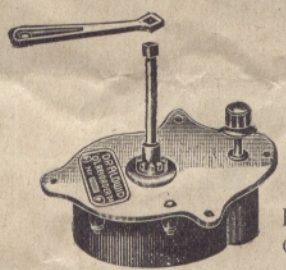
Kiesewetter-Röhrenprüfer „Vollnetz".

Frankfurt a. M. die Multavigeräte und von Bittorf & Funke, Weida/Thür. einen Patentröhrenprüfer mit Schablonen für alle im Handel befindlichen Radioröhren.

Als Zusatz für den Radioapparat sah man wieder die automatischen Lampen-Wecker-Uhren mit Radioanschluß von L. Regensteiner, Freiburg i. Br. und den nach ähnlichem Prinzip arbeitenden „Neuen Hausfreund" von Fritz Grüner, Berlin, der an jede beliebige Weckeruhr angeschlossen werden kann. Elektrische Synchron-Uhren zeigte Beteco, Berlin.

Elektroakustik.

Auf diesem Gebiet betätigen sich ebenfalls immer mehr Firmen, und man fand wirklich recht hübsche Sachen ausgestellt. Erwähnenswert die vorzüglichen Motore, die sich auch zur Selbstaufnahme von Schallplatten eignen von Saja und von Wünsch & Marcrander. Berechtigte Beachtung fanden wieder am Dralowid-Stand die Selbstaufnahme-Schallplatten und die Schneid- und Führungsvorrichtungen, insbesondere der neu herausgekommene Dralowid-Oelrecorder, der ohne Beanspruchung des



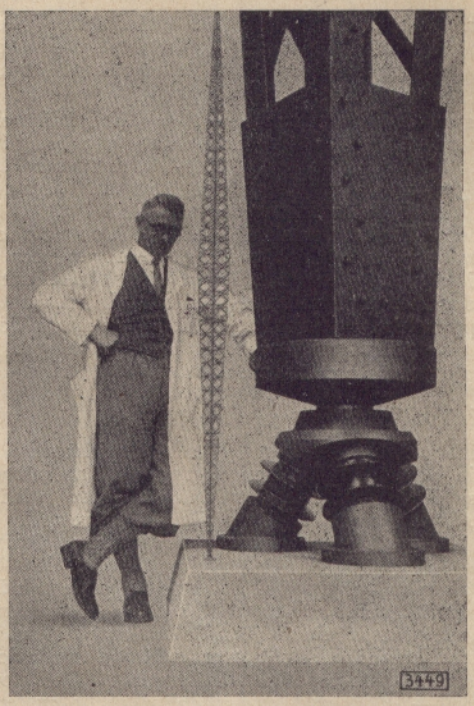
Der Dralowid-Ölrecorder.

Laufwerkes den Tonarm beim Schneiden über die Platte führt. Begrüßt wurde ferner die Herstellung von 40 cm-Draloston-Platten, wodurch ein pausenloses Abspielen von Darbietungen innerhalb 16 Minuten möglich wird.

Auch recht elegante kompl. Apparatausführungen, wie der Phono-Lux von Braun in Frankfurt a. M. und der Ehrl-Plattenspiel-Apparat fanden Bewunderer. P. R. Wittner in Netzkirch zeigte praktische Geräte zum Aufbewahren von Schallplatten in Koffer-, Schrank- und Ständerformen. An dieser Stelle sei auch auf die zahlreichen ausgestellten Lautsprecher hingewiesen, von welchen besonders die Firma Peter Graßmann, Berlin-Steglitz, mit einer gewaltigen Auswahl an verschiedenen Typen genannt sei.

Photo.

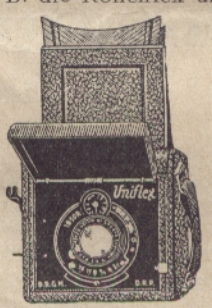
Die Photomesse tagte wie stets in der Turnhalle am Frankfurter Tor. Auch hier fand man verschiedenes sehr Interessantes neu. Leitz in Wetzlar bringt die bekannte Leica jetzt mit 10 m Film für 250 Aufnahmen heraus. Ueberall vorherrschend ist die Tendenz nach kleinen Ausmaßen der Kamera. Das Mini-Fex-MG wird bequem mit einer Hand umspannt. Das gleiche gilt für den neuen Photo-Robot der Firma Berning & Co., Schwelm. Während im allgemeinen die Preise für diese Kleinkameras, welche meist mit normalen Kinofilmen arbeiten, ziemlich hoch sind, hat die Norisan-Apparatebau-Gesellschaft in Nürnberg eine Westentaschen-Kamera für Bildgröße 2½ × 2½ schon für 5,— RM herausgebracht. Eine hübsche kleine Kamera ist auch die Plaubel-Makinette, die bereits mit einem Focus F:2 zu einem an-



Ein interessanter Aufbau auf der Leipziger Messe. Steatit-Sockel eines Funkturmes (Modell desselben daneben) der Steatit-Magnesia-Aktiengesellschaft, Werk Hohenbrunn. Die 3 Isolatoren tragen 150 t Last, wobei die Tragfähigkeit mehr als 1000 t beträgt.

nehmbaren Preis geliefert wird. Recht stabile und äußerlich sehr gefällige Ausführungen zeigte Franz Kochmann, Dresden, mit seiner Korelle und Albert Ebener & Co., Stuttgart-Vaihingen mit der Ebener-Kamera.

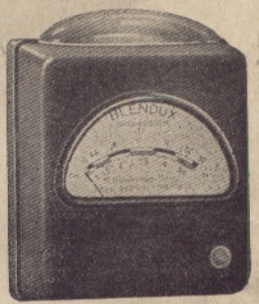
Auf recht deutliche optische Bildbeobachtung und gleichzeitige scharfe Einstellung während der Aufnahme wird vielfach Wert gelegt. So sah man verschiedene Reflex-Kameras, z. B. die Rolleiflex und Rolleicord von Franke



Uniflex-Kamera.

& Heidecke, Braunschweig, die Uniflex von Kurt Thienemann in Dresden und die Reflex-Kamera 6 × 6 von Karl Arnold, Marienberg i. S., die eine Beobachtung in Brust- und Augenhöhe gestattet.

Die geringen Ausmaße der Aufnahmen erfordern natürlich auch gute Vergrößerungsapparate. Die Ausstellung brachte eine große Anzahl davon. Wir nennen hier die Kandem-Vergrößerungsgeräte von Körting & Mathiesen A. G. in Leipzig-Leutzsch, den „Laborant" von Müller & Wetzig, Dresden, „Praxidos" von Guthe & Torsch, Dresden und „Exakt" von Andlos Feigel, Stuttgart-Cannstadt.



Fotozellen-Belichtungsmesser Blendux.

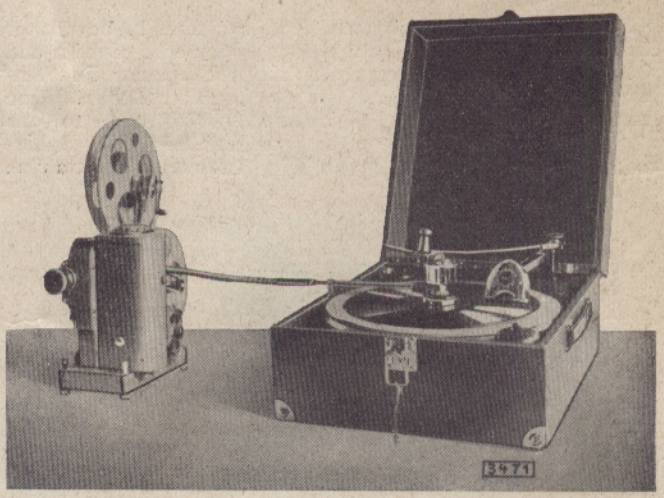
Eine wahre Hochflut sah man von neuen Selenzellen-Belichtungsmessern, die wirklich ganz ausgezeichnetes leisten und von keinem Photofreund mehr entbehrt werden können. Besonders gut hier „Ombrux" und „Blen-

dux" von Gossen in Erlangen, „Metraphot" der Metrawatt A.-G., Nürnberg, „Elektro-Bewi" von Paul Hill in München-Passing und „Photoskop" vom Excelsiorwerk Kiesewetter, Leipzig.

Auch sehr hochempfindliches Film- und Plattenmaterial wurde neu gezeigt, insbesondere von Agfa und Kodak. Sehr hübsch ein Photo-Taschenstativ „Bonzo" von Rieger in Calw, das sich flach in die Tasche stecken läßt und aus Hartaluminium besteht. Mit dem „Pfiffikus" der Kamera-Werkstätten Guthe & Thorsch ersparen Photo-Amateur und Händler das Bewegen der Kopien im Entwickler auf verblüffend einfache Weise unter Ausnutzung des Pendelprinzips. Einen sehr interessanten Projektionsapparat „Projektomat", mit dem auch Tagesprojektionen vorgenommen werden können, zeigte Film-osto-Projektion, Dresden-A.

Film und Tonfilm.

An Kinoaufnahme-Geräten und Projektoren waren wieder die bekannten Firmen vertreten. Uns interessieren besonders die Schmalfilme und hier wieder die Apparate, mit welchen Tonfilme hergestellt werden können. Es zeigte sich, daß die Versuche, Schmalfilme mit Lichtton zu verbinden, weiter fortgeführt werden, und so sah man bereits bei Siemens eine Wiedergabekamera vorführbereit. Eugen Bauer, Stuttgart-Untertürkheim, hat auch einen Ton-Schmalfilm-Koffer herausgebracht. Alle diese Lichttongeräte sind natürlich noch sehr teuer. So kostet das Koffergerät „Selekton" von Bauer 1950,— RM, und es ist daher nicht zu erwarten, daß in absehbarer Zeit für den Amateur der Lichttonfilm in Frage kommt. Dies erkennend hat die Firma Romain Talbot, Bln.-Charlottenburg den Tonzusatz mit Selbstaufnahme-Schallplatten vorgenommen. Es werden hier



Bolex-Schmalfilm-Projektor und Talbot-Tonansatz.

selbstverständlich Draloston-Platten verwendet, die sich infolge ihrer Unverwüstlichkeit ganz besonders hierzu eignen. Als Schneid- und Führungsapparatur werden die hochwertigen Dralowid-Tonator DT 7 und der Dralowid-Recorder benutzt.

Alles in allem kann gesagt werden, daß Leipzig einen weiteren Fortschritt auf dem gesamten Radio- und Photogebiet gezeigt hat. Jedenfalls wurde wieder einmal bewiesen, daß ein Stillstand in den einschlägigen Konstruktionen noch lange nicht zu erwarten, geschweige denn bereits eingetreten ist. Hsb.

Ueber die Verwendung von Elektrolyt-Kondensatoren in der Radiotechnik

(4 Abbildungen)

Große Kapazitäten bei geringstem Raumbedarf lassen sich nur durch Elektrolyt-Kondensatoren darstellen. Nach anfänglichen Schwierigkeiten, die manchen Konstrukteur und Bastler von der Verwendung der Elektrolyt-Kondensatoren zurückhielten, ist die technische Entwicklung sowohl der Hochvolt- als auch der Niedervolttypen soweit gediehen, daß ihre Verwendung in allen neuzeitlichen Geräten zahlreiche Vorteile in betriebstechnischer Hinsicht und vor allem auch im Preis bringt. Zur Veranschaulichung der gegenüber Papier-Kondensatoren erzielbaren Raumersparnis sind in Abbildung 1 die äußeren Abmessungen eines Papier-Kondensators mit 8 µF Kapazität für 500 Volt Betriebsspannung mit denen eines Elektrolyt-Kondensators gleicher Kapazität und Betriebsspannung gegenübergestellt. Das Verhältnis wird für kleinere Betriebsspannungen noch zugunsten des Elektrolyt-Kondensators verbessert. Entsprechend günstige Verhältnisse ergeben sich hinsichtlich des Gewichts.[1])

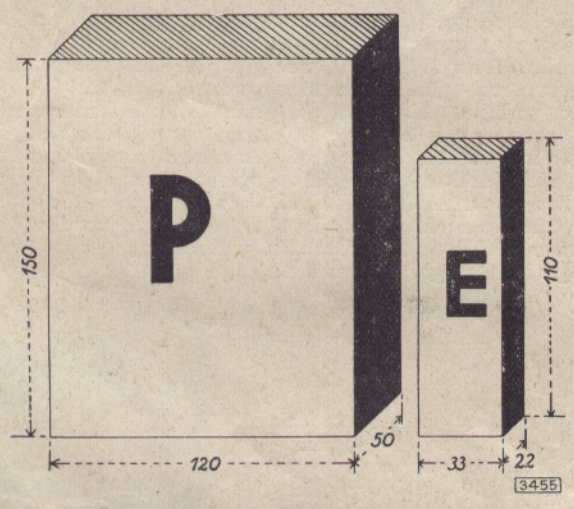


Abb. 1.
Die äußeren Abmessungen eines Papierkondensators (P) und eines Elektrolytkondensators (E) gleicher Kapazität und Arbeitsspannung

Das Hauptanwendungsgebiet der Elektrolyt-Kondensatoren stellen die Siebkettenanordnungen in Netzanschlußgeräten dar, in denen es sich darum handelt, die vom Gleichrichter gelieferte pulsierende Gleichspannung so zu glätten, daß ein hinreichend reiner Gleichstrom, z. B. als Anodenstrom eines Empfängers

[1]) Über die technischen und physikalischen Eigenschaften im einzelnen vergl. Dralowid-Nachrichten VII. Heft 11, Seite 189: „Elektrolyt-Kondensatoren" von Dr. E. Hormann.

entnommen werden kann. Zu beachten ist, daß für Elektrolyt-Kondensatoren keine Prüfspannung angegeben werden kann, daß der Kondensator vielmehr charakterisiert wird durch seine Betriebsspannung. Die höchst zulässige Spannung ist die Spitzenspannung, die als die Summe der anliegenden Gleichspannung und des Scheitelwertes der ihr überlagerten Wechselspannung definiert ist. Ein kurzseitiges Ueberschreiten dieser Spitzenspannung ist im allgemeinen unschädlich.

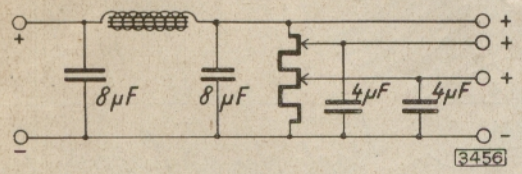


Abb. 2. Glättungskondensatoren in einer Siebkette.

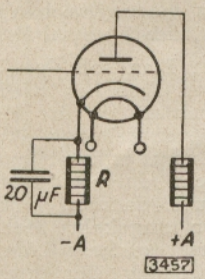


Abb. 3. Elektrolytblock als Überbrückungskondensator

Dralowid - Elektrolyt - Kondensatoren werden als Hoch- und Niedervolt-Typen in nasser und trockener Ausführung hergestellt. In den Abbildungen sind einige typische Schaltungen angegeben, in denen Elektrolyt-Kondensatoren verwendet werden. Bekanntlich muß bei den normalen Elektrolyt-Kondensatoren stets auf die richtige Polung geachtet werden. In Drosselketten (Abb. 2) werden z. B. Elektrolyt-Kondensatoren von 8—16 µF für Betriebsspannungen bis zu 600 Volt verwendet, Kondensatoren von 4 µF überbrücken die Abgriffe eines Anodenspannungsteilers. In ähnlichen Schaltungen dienen Elektrolyt-Kondensatoren zur Beruhigung des Feldstromes für dynamische Lautsprecher. In Gleichspannungs-Netzgeräten verwendet man die sogenannten bipolaren Elektrolyt-Kondensatoren, bei deren Verwendung die Polung gleichgültig ist. Ein Anwendungsbeispiel einer Niedervolt-Type zeigt Abbildung 3. Die Gittervorspannung wird in fast allen modernen Empfangsgeräten durch den Spannungsabfall des Anodenstromes an einem Widerstand R von der Größenordnung 1000 Ω hergestellt. Dieser Widerstand muß durch einen hinreichend großen Kondensator überbrückt werden. Diese Aufgabe übernimmt ein Elektrolyt-Block, der bei einer Kapazität von 20 µF einem Strom der Frequenz 4000 Hertz einem Widerstand von nur 2 Ω entgegensetzt, praktisch also einen Kurzschluß für die Niederfrequenz bildet. Sehr hohe Kapazitäten der Niedervolt-Type finden Verwendung in Siebketten von Netzheizgeräten, bei welchen eine besonders gute Glättung des Stromes erforderlich ist. Die in Abbildung 4 eingezeichneten Kondensatoren C_1 und C_2 haben Kapazitäten von 4000 bis 5000 µF bei 4—6 Volt Arbeitsspannung.

In diesen kurzen Hinweisen konnten nur die wichtigsten Grundschaltungen für die Anwendung von Elektrolyt-Kondensatoren skizziert werden; selbstverständlich eignen sich Elektrolyt-Kondensatoren auch

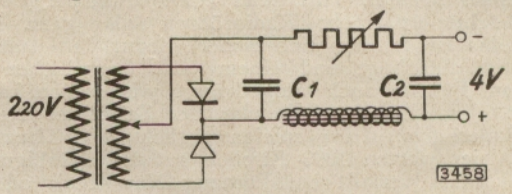


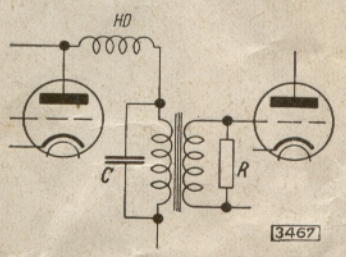
Abb. 4.
Netzheizgleichrichter mit sehr großen Glättungskondensatoren
(C_1 u. C_2 4500 bis 5000 µF)

zum Einbau in Gleichrichter-Anlagen von Kleinsendern, in Störschutzschaltungen und für zahlreiche andere Anordnungen. Das Anwendungsgebiet ist groß, und es wird dem Konstrukteur und dem erfahrenen Bastler nicht schwer fallen, die für den jeweiligen Zweck geeignete Type zu finden. Fe.

Von wichtigen Kleinigkeiten, die uns stören

Notbehelfe

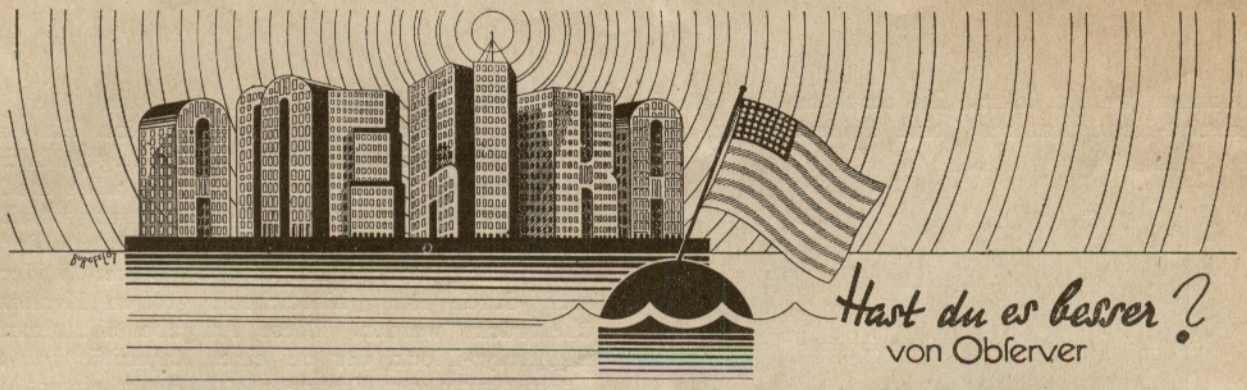
Im Interesse einer einwandfreien, unverzerrten Wiedergabe ist in allen Geräten die Forderung zu erheben, daß im Niederfrequenzteil keine hochfrequenten Reste mehr vorhanden sein dürfen. Dies gilt naturgemäß nur für Empfänger, nicht also für Kraftverstärker o. dgl., in denen prinzipiell ja nur niederfrequente Spannungen vorhanden sind. Die Fernhaltung der Hochfrequenz vom Niederfrequenzteil wird gewöhnlich durch eine Hochfrequenzdrossel (HD i. d. Abbildung) bewirkt, die besonders dann vorhanden ist, wenn dem Niederfrequenzteil ein mit Rückkopplung versehenes Audion vorangeht. Da aber selbst die beste Drossel immer noch einen — wenn auch meist sehr kleinen — Hochfrequenzrest hindurchläßt, kann durch einen kleinen zusätzlichen Kondensator (C in der Abbildung) Abhilfe geschaffen werden.



Vernichtung von hochfrequenten Resten im Niederfrequenzteil eines Empfängers durch Drossel und Mikofarad-Kondensator.

Dieser Kondensator wird also der Primärseite des Transformators parallel geschaltet. Die Kapazität muß einerseits groß genug sein, um für Hochfrequenz einen „Kurzschluß" zu bilden, und andererseits klein genug, damit nicht etwa die hohen Frequenzen der wiederzugebenden Darbietung beeinträchtigt werden. Im allgemeinen wird man mit einer Kapazität von etwa 100—300 cm auskommen. Als Typen sind die Mikafarad-Kondensatoren geeignet. Zu beachten ist, daß die Methode nur bei Transformatorenkopplung Zweck hat; bei Widerstandskopplung ist eine andere Anordnung vorzusehen, auf die bereits früher hingewiesen wurde.

Ein weiterer Uebelstand ist besonders bei solchen Niederfrequenzverstärkern anzutreffen, die mit alten Transformatoren ausgerüstet sind. Diese Transformatoren weisen besonders im Bereich der hohen Frequenzen störende Resonanzlagen auf, deren Beseitigung am besten durch Einbau eines neuen Modells erzielt wird. Da aber **vielfach** der schmale Geldbeutel dies nicht zuläßt, kann man die Resonanzlage provisorisch abflachen, indem man der Sekundärwicklung einen Widerstand (R i. d. Abbildung) parallel schaltet. Geeignet sind die Polywatt-Widerstände. Die Größe soll etwa 0,1 Megohm betragen und ist am besten durch Versuch zu ermitteln. Gegebenenfalls kann man auch den Potentiator PD. 2 benutzen und findet dann schnell die günstigste Größe. K. N.



Hast du es besser?

von Observer

(2. Fortsetzung)

In diesem Abschnitt werden die Bemühungen der amerikanischen Regierung gezeigt, die katastrophale Arbeitslosigkeit in diesem Lande zu beheben und die Bevölkerung der Vereinigten Staaten wieder der Prosperity zuzuführen.

New York, nach wirtschaftlicher Bedeutung die eigentliche Hauptstadt der Vereinigten Staaten, ist zugleich die bunteste Uebersichtskarte des im Staatsbegriff „Amerika" zusammengeschmolzenen Völkergemisches. Es gibt in New York mehr Italiener als in Rom, mehr Deutsche als in Bremen und weil wir gerade bei diesem „mehr" sind — es begleitet uns auf Schritt und Tritt —, man hat in dieser Stadt mehr Fernsprech-Anschlüsse als in Berlin, Brüssel, Paris und Rom zusammengenommen. Man fabriziert mehr Radioröhren als ganz Europa. Denn das ist es, was sich immer wieder dem staunenden Fremden aufdrängt und einem vom freundlichen einheimischen Führer auch aufgedrängt wird: man hat eben „mehr". Es ist die Anbetung der Zahl, des Rekordes, des Superlativs. Hier spielen täglich 2000 Theater und Kinos, hier warten 1500 Kirchen auf die Gläubigen. Alle 52 Sekunden verläßt ein Fernzug New York oder läuft hier ein. Ein einziger Bahnhof, Grand Central (siehe Titelbild), empfängt täglich 800 Züge, die mehr als 100 000 Passagiere heranschaffen. Die elektrischen Bahnen der Stadt (Tram, Hoch- und Untergrund) befördern jährlich 450 Millionen Passagiere. Die Wasserleitung, welche den Großteil des Trinkwassers aus den Catskill-Mountains in hervorragender Güte heranschafft, hat 176 Millionen Dollar gekostet. (Wer interessante Daten lesen will, setze sich einmal in ein Büro der überall vertretenen „American Express Company". Es kostet nichts und lohnt sich.)

Dieser Zahlenrausch, der sich auf Schritt und Tritt bemerkbar macht, war vielleicht einer der Gründe für die Vorstellung des Amerikaners der Vorkrisenzeit von der Prosperity, d. h. „Wohlstand" im weitesten Sinne und galt als eine gottgewollte Selbstverständlichkeit.

Der größte Teil des Volkes hatte sehr gute Einkommen. Gewaltige Vermögen und vor allen Dingen ein solider Durchschnittsbesitz schufen eine breite Basis der Kaufkraft, und der Einzelne diskontierte mit einigem Recht seine finanzielle Besserstellung von morgen schon heute durch Großkauf auf „Stottern". Dann kam eines Tages auch nach Amerika das Gespenst der Krise. Es überstürzten sich die Krachs der Börsen und Banken. Es kam die Einschränkung des Bedarfs, die Entwertung und Unverkäuflichkeit riesiger Warenläger, Rückgang an Kauf und Verbrauch und damit zusammenhängend im bekannten Wechselspiel steigende Arbeitslosigkeit. Alles Erscheinungen, die Europa längst kennengelernt hatte, vor denen man sich aber in Amerika — „in Gottes eigenem Lande" — sicher fühlte. Um so schrecklicher und katastrophaler die schlagartig aufeinander folgenden Ereignisse. Wie in Europa so auch drüben am einschneidensten war die Schließung der Banken für einen längeren Zeitraum.

Alle diese Vorgänge haben zu einer großen Ernüchterung geführt. Längst ist der Traum von der ewigen Prosperity ausgeträumt. Das Volk, einer derartigen Katastrophe durch jahrzehntelange Verwöhnung viel weniger widerstandsfähig gegenüberstehend als die europäischen Leidensgenossen, war nahe daran, die Waffen zu strecken und in untätiger Agonie auf das Erfüllen des Einzelschicksals zu warten. Da kam Theodor Roosevelt ans Ruder, und seiner unerhörten Tatkraft und dem großen persönlichen Kredit, den das ganze Volk ihm entgegenbringt, ist eine starke Wandlung zum Guten, ein allgemeines Wiedererwachen des Vertrauens und des Kampfgeistes zuzusprechen. Er umgab sich mit einem Kreis bewährter, zum größten Teil auch volkstümlicher, einflußreicher Ratgeber und mit ihnen gemeinsam schuf er den gewaltigen Plan der NRA, des National Recovery Actes.

Nach diesem Plan soll der Wohlstand, angeregt durch Maßnahmen von oben her, wieder zurückgebracht werden. Die NRA stützt sich in der Hauptsache auf die Theorie von der Notwendigkeit der Wiederherstellung der Kaufkraft als Ausgangspunkt zur Wiedergesundung. Also kein Experiment, durch Drücken der Löhne den Export zu forcieren und dadurch größere Warenmengen herzustellen, sondern umgekehrt Mehrbeschäftigung von Leuten bei mindestens gleichen Löhnen, in bewußter Anstrebung der Erhöhung der Preise für Rohprodukte und Fertigerzeugnisse.

An diese riesige Aufgabe ging Roosevelt heran, als man fast 20 Millionen Arbeitslose zählte, und nun folgten die gesetzgeberischen Maßnahmen Schlag auf Schlag. Zunächst einmal Einsetzung des NRA-Generals Johnson mit Vollmachten, deren Umfang die Benennung „Diktator" ohne weiteres rechtfertigt. Dann Gliederung der Wirtschaft in Branchen und Einsetzung von Branchen-Kommissionen und Branchen-Diktatoren. Ferner Festsetzung von Höchstarbeitszeiten und Mindestlöhnen und -Gehältern, Abschaffung der Kinderarbeit usw. Die Branche-Zaren bestimmen auch die Mindestverkaufspreise in ihren Gruppen. Ein Elektrolyt-Kondensator bestimmter Kapazität und Durchschlagsfestigkeit z. B. darf eben nicht unter dem festgesetzten Preis verkauft werden. Die Hersteller, die Grossisten, das Ladengeschäft, sie alle werden bei Dumping hart bestraft. Damit ist den Elementen das Handwerk gelegt, die jede neue gesetzgeberische Maßnahme vor allen Dingen daraufhin zu prüfen pflegen, was bei Umgehung auf krummem Wege für sie persönlich als Vorteil herausschaut.

So war es möglich, in verhältnismäßig kurzer Zeit etwa 6 Millionen Arbeitnehmer, und zwar nicht aus den

Die Vereinigten Staaten zählten etwa 20 Millionen Arbeitslose.

Mitteln der Steuerzahler oder durch wirtschaftszerstörende Zwangsmaßnahmen gegen die Unternehmer, wieder in das Arbeitsheer einzugliedern. Das ging nicht immer reibungslos vor sich. Ein Teil der Unternehmer, an ihrer Spitze der Autokönig Ford, weigerten sich, die NRA-Verträge ihrer Branche zu unterschreiben. Zum Teil mag es Ueberzeugungssache gewesen sein, weil Amerika seinen früheren Aufschwung der völligen Freiheit der Wirtschaft verdankte. Zum Teil Trotz, zum Teil Eigennutz. Es ist der Regierung gelungen, durch direkte Einflußnahme oder über die gesetzlich vorgesehenen NRA-Gerichte, alle Widerstände zu überwinden. Auch heute verstößt noch einmal hier und dort ein Konzern gegen die Vorschriften, aber es wird kein Entgegenarbeiten geduldet. Als Druckmittel dienen Geld- und sogar Freiheitsstrafen sowie die Sperrung von Regierungsaufträgen. Sehr gefährlich erschienen zunächst auch die Streiks, die überall im Gange waren und nach dem amerikanischen Gesetz der Streikfreiheit mit staatlichen Machtmitteln nicht gebrochen werden konnten. Aber auch diese Streiks erloschen einer nach dem anderen und gehören heute zu den Ausnahme-Erscheinungen.

Neben der Unterbringung von vielen Arbeitslosen in der Wirtschaft läuft das staatliche Arbeitsbeschaffungsprogramm. Schon seit langer Zeit kennt Amerika den Arbeitsdienst. In ihm finden insbesondere jüngere Menschen, nach Maßgabe des Bedarfs und der vorhandenen Mittel für Arbeiten der öffentlichen Hand, Aufnahme. Insbesondere für Bodenarbeiten und Aufforstungen. Denn als Amerika von den damals einströmenden Kolonisten aufgeschlossen wurde, geschah das in einer ebenso einfachen wie unbekümmerten Weise: Man schlug an Ort und Stelle die Bäume um und machte daraus die erforderlichen Häuser, ohne sich im geringsten um eine Wiederaufforstung zu kümmern. So ist der Waldbestand Amerikas ganz gewaltig zurückgegangen, und es ist wirklich höchste Zeit, etwas für den Wiederaufbau zu tun. Derartige Arbeiten werden durch bestehende oder eigens ins Leben gerufene Zwischenstellen mehr oder weniger direkt vom Staat finanziert. Dadurch vermehrt sich die Staatsschuld andauernd, und die Experten fragen sich, wer eines Tages das große Loch stopfen soll. Aber die Regierung setzt sich zunächst über derartige Erwägungen hinweg und wünscht erst einmal die Arbeitslosennot als Ausgangspunkt der gesamten Krise zu überwinden. Für die Arbeitslosen sorgt übrigens in sehr weitem Umfange die private Wohlfahrt. Es ist unglaublich, welche Summen die verschiedenen, meist gut durchorganisierten Wohlfahrtsstellen aus den Kreisen ihrer Förderer erhalten und an die Bedürftigen ohne viel Reklamegeschrei abführen.

Interessanterweise setzt sich der Präsident mit dem ganzen Gewicht seiner Person und seiner gesetzlichen Mittel für die Einrichtung von Arbeitnehmer-Organisationen (Gewerkschaften) als Verhandlungspartner für die Fragen der Arbeitszeit, Gehälter und Löhne ein. Es fehlt nicht an Stimmen, die vor dieser Stärkung, ja geradezu Aufzüchtung, derartiger Organisationen warnen. Es scheint aber dem Präsidenten zu gelingen, die Führer dieser Gewerkschaften mit einem großen Teil der Verantwortung am Gelingen des ganzen NRA-Programmes zu belasten und damit eine wichtige Sabotagequelle auszuschalten. Außerdem hat die Anerkennung Rußlands durch die USA nicht nur große Aufträge herangeschafft, sondern auch die bolschewistische Propaganda weitgehend abgebogen. Ein anscheinend sehr kluger Schachzug.

Sehr interessant ist das Projekt, der auch in USA notleidenden Farmerschaft auf neuartigem Wege zu helfen. Roosevelt will eine große Zahl von Landwirten vom Produzentenmarkt verschwinden lassen, indem er diese zu „selbstgenügsamen" Bauern umformt. Ein solcher Wirtschaftsbetrieb muß aber gewissermaßen alles was die Scholle zu liefern vermag, für den eigenen, nur für den eigenen Bedarf herstellen. Ein gewisses Plus wird zugelassen, um die Mittel für die Kleiderbeschaffung usw. sicher zu stellen. Die Regierung will das Geld für die Umstellung, vor allem für den Kauf der Leute, des Viehs, der Geräte zur Verfügung stellen. Hier soll also wieder ein bodenständiger Familien-Hofbetrieb geschaffen werden.

Aber nicht nur in den Zeiten der „Prosperity" zu Produzenten gewordene Bauern will man so wieder auf den Stand der Pionier-Ansiedlung bringen. Auch diejenigen Leute aus der Industrie, die in einer Branche arbeiteten, welche konjunkturmäßig zum Erliegen kam und keine neuen Chancen bietet, sollen klein-angesiedelt werden. Sie sollen teils industriell, teils landwirtschaftlich (für den Eigenbedarf) beschäftigt werden. Dabei soll die industrielle Beschäftigung im Hintergrunde stehen, und nur für das notwendige Bargeld sorgen.

Stellt schon die NRA ein gewaltiges in diesem Umfange und in ihrem Aufbau bisher völlig unbekanntes Problem dar, so zieht die parallel laufende Inflation des Dollars gleiche Beachtung auf sich. Denn Amerika hat eine Inflation. Es ist müßig, angesichts der riesigen Gold-Ansammlung in den Vereinigten Staaten, diese als „ungerechtfertigt" zu bezeichnen. Einerseits ist Gold letzten Endes ein fiktiver Wert, abhängig von der Anerkennung als Standard, andererseits rechtfertigen die ungeheuren Staatsschulden und die immer neu gegebenen Staatskredite der USA eine gewisse Unterwertung des Nominal-Wertes.

In erster Linie ist allerdings der Dollar durch die Maßnahmen der Regierung gesenkt worden, um die gefährdeten Export-Möglichkeiten zu halten. England und Japan hatten im Schutz der Entwertung ihrer Valuten Amerika einen ganz erheblichen Teil seines Marktes abgejagt. Durch die Manipulation des Dollars gelang es, fast schlagartig die Märkte zurückzuerobern. Wenn der Niedergang des englischen Pfundes bis auf ein ganz geringes Pendeln zum Stillstand gekommen ist, so führt man das in USA auf die ein Paroli bietende Goldpolitik des Präsidenten zurück, der eindeutig seine Entschlossenheit gezeigt hat, das Kampfmittel der Inflation als Export-Förderer mindestens im gleichen Umfange zu benutzen, wie dies vom sprachenverwandten England geschieht. Sehr wahrscheinlich laufen zwischen beiden Ländern Verhandlungen, wenn diese nicht schon bei Abdruck dieser Zeilen im Sinne einer Einigung zum Abschluß gekommen sind. Während diese Zeilen diktiert werden, erscheint es jedenfalls verfrüht, an eine Stabilisierung des Dollars auf dem jetzigen Kurs zu glauben.

Im Lande selbst macht sich die Inflation für den Verbraucher noch relativ wenig bemerkbar. Im Durchschnitt erfolgte eine 15—20%ige Erhöhung der Preise. Dabei hatten diese vorher einen für amerikanische Verhältnisse katastrophalen Tiefstand erreicht (wie oben zum NRA-Programm ausgeführt).

Vor allen Dingen ist das Vertrauen der Bevölkerung wieder da. Der Präsident besitzt allgemeine Achtung und sehr viel Liebe. Wenn die in keinem Kino fehlende Wochenschau abläuft und der Mann zu sehen ist, setzt starker Applaus ein, dem sich kein Zeichen des Mißfallens entgegengestellt. Selbst auf dem berüchtigten Union Square, dem in New York gelegenen Platz, auf dem sich die Mißvergnügten aller Fakultäten zusammenfinden, um ungefähr auf alles zu schimpfen, was sich denken läßt, wird der kritischste Hörer keinen Anwurf auf den Präsidenten vernehmen. Die Zeitungen üben laufend Kritik an den verschiedenen Maßnahmen, eine Kritik, um die die Regierung sogar bittet. Das alles geschieht aber in Formen, die deutlich zeigen, wie die ganze Nation letzten Endes doch mit ihrem Präsidenten kooperiert.

Das äußere Sybol des Wiederaufbaus der Nation ist der „Blue Eagle". Dieser blaue Adler breitet seine Schwingen aus auf Fahnen, Plakaten, Marken. Er ziert die Briefbogen der Firmen mit der Unterschrift „We do our part". Dieses Zeichen darf nur von Firmen und Personen geführt werden, die der NRA-Bewegung angehören, d. h. die Verträge unterschrieben haben, nach dem NRA-Programm arbeiten und bezahlen etc. Die zufriedene Feststellung „Wir tun unser Teil" stellt gleichzeitig die mahnende Frage „Tust Du es auch?". Riesige NRA-Paraden, gewaltige Propaganda-Feldzüge usw. hämmern den Gedanken ins Volk. Bei dem Sportgeist der Nation kommt es auch hier zu allen möglichen, zum Teil recht lustigen Rekord-schaffenden Zwischenfällen.

Der Bann der Resignation ist gebrochen, man kämpft wieder und kommt auch vorwärts. Der Rückgang der Arbeitslosenzahl in der Statistik zeigt es, und es ist noch überzeugender bei einfachen Spaziergängen durch die Straßen die Belebung festzustellen. (Fortsetzung folgt)

Schwingquarze als Schaltelement

Eine epochale Umwälzung im Empfängerbau.

Von Dr. PAUL HATSCHEK (2 Abbildungen)

Die nachfolgende Arbeit sollte ursprünglich in Heft 4 der Dralowid-Nachrichten erscheinen. Da das Heft jedoch erst gegen Ende des Monats herauskommt, findet in Anbetracht der Wichtigkeit der neuen Konstruktion der Abdruck bereits in dem vorliegenden Heft statt.

Soeben kommt aus Amerika die Nachricht, daß dem bekannten Schaltungsspezialisten und Chefingenieur T. F. Oolish der Divorce Laboratories in Reno (Nevada) die Konstruktion einer Reihe von Empfängertypen nach vollkommen neuartigen Prinzipien geglückt ist. Die bekannte Farsparks Society soll in Bälde die Serienfabrikation dieser neuen Typen aufnehmen.

Auf der Hochfrequenz- bzw. Zwischenfrequenzseite erscheinen am bemerkenswertesten, daß die Abstimmkreise und Bandfilter im bisherigen Sinne fortfallen, und an ihre Stelle neuartige Schaltelemente (wedge-combiner) treten, worunter besondere Ausführungsformen von Schwing-Quarzen zu verstehen sind. Bildet man nämlich einen Schwingquarz in Keilform (Abb. 1) aus, dann erreicht man, daß er — im Gegensatz zu den üblichen, nur auf eine einzige Frequenz ansprechenden Quarzen — auf die Schwingungen eines bestimmten Frequenzbandes anspricht, so daß seine Kennlinie eine vollausgezogene rechteckige Form im Gegensatz zu der Bandfilterkurve annimmt. Dieser jähe Abfall an den Grenzen des Frequenzbereichs hat einen Grad der Trennschärfe zur Folge, der für heutige Verhältnisse geradezu unfaßbar erscheint, und der den Apparatebau mit einem Schlag von den bekannten Uebeln des Empfangs (Ueberlagerungspfiffe, cross-talking usw.) befreit. Ein einziger derartiger Schwingkeil ersetzt zwei oder drei Bandfilterstufen, so daß auch bei Verwendung teuersten Naturquarzes und bei Verarbeitung nach den bisherigen Methoden die Konkurrenzfähigkeit auch in preislicher Beziehung durchaus gegeben wäre.

T. F. Oolish ist jedoch hierbei nicht stehen geblieben und hat im Verein mit einigen anderen Spezialisten eine neue Masse, das Syntho-Quarz, geschaffen, über dessen Erzeugungsmethoden aus patentrechtlichen Gründen noch keine näheren Details bekannt geworden sind. Man erfährt nur, daß der Schmelzprozeß in einer Art von Moissan-Elektroofen unter Verwendung besonderer Elektroden und enormer Drucke während der Abkühlung in einer N_2O-Atmosphäre erfolgt. Dank dieser neuen Erzeugungsmethoden ist es möglich, ein Universal-Abstimmelement für den ganzen Lang- und Mittelwellenbereich zu verhältnismäßig billigem Preis herzustellen, dessen Aussehen (halbschematisch) die Abb. 2 zeigt. Um einen Zylinder herum sind einige hundert voneinander isolierte Schwingquarze in Plättchenform angeordnet, von denen jedes in einem Bereich von etwa 2 Kilohertz schwingt, also z. B. das eine Plättchen von 500—501, das nächste von 501—502 usw. Durch den Drehknopf werden nun die beweglichen „Kondensatorbelegungen" (K und K'), welche über je 8 Plättchen (entsprechend etwa 9 Kilohertz) reichen, auf den gewünschten Frequenzbereich eingestellt. Gleichzeitig können an den gleichen Drehknopf zwei weitere Kondensatorbelegungen angelenkt sein, die nur ein einziges Schwingquarz einschließen, womit ein zweiter verstellbarer Schwingkondensator geschaffen ist, der bei Superhets für die Herstellung der Oszillatorfrequenz benutzt wird.

Die andere wichtige Neuerung betrifft den Netzteil, da die neue Empfängertype — der Allcurrent Syntho-quarz Receiver (ASR.) — ohne Umschaltung an Steckdosen beliebiger Stromart oder Spannung angeschlossen werden kann, denn ein Mehrfachrelais besorgt automatisch die Umschaltung. Beim Einstecken des Steckers in die Steckdose leuchtet ein Glimmlämpchen nur dann nicht auf, wenn es sich um Netzgleichstrom handelt oder falsch gepolt wurde. Für den Schaltstrom sind zwei Stromzweige mit gegensinnig geschalteten Gleichrichtern derart vorgesehen, daß Gleichstrom nur durch den Zweig I fließen kann, während gleichgerichteter Wechselstrom abwechselnd durch Zweig I und Zweig II fließt. In beiden Zweigen liegt je ein Elektromagnet, wobei der in Zweig II gelegene eine größere z. B. doppelt so große Amperewindungszahl besitzt wie der in Zweig I gelegene. Deshalb wird der Anker bei Gleichstrom nur vom ersten, bei gleichgerichtetem Wechselstrom von beiden Magneten, jedoch vom zweiten stärker angezogen, so daß ein an den Anker angelegter Schalter je nach Vorhandensein von Gleich- oder Wechselstrom umgelegt wird. Da die Ausgangsspannung des Gleichrichters von der Brennspannung der Gleichrichterröhren abhängt, so werden Gleichrichterröhren mit Hilfselektroden verwendet, deren Brennspannung je nach der Höhe der an die Hilfselektrode gelegten positiven Vorspannung 90 bis 240 Volt beträgt. Weil diese Vorspannung aber vom Gleichrichterausgang abgegriffen wird, so stellt sich tatsächlich der Netzteil vollautomatisch auf jede praktisch vorkommende Netzspannung exakt ein.

Nachschrift der Redaktion!

Die Verwendung von Schwingquarzen in Keilform verspricht tatsächlich, eine völlige Umwälzung für den Rundfunkempfängerbau nach sich zu ziehen. Die Dralowid-Nachrichten haben sich daher die fabrikatorische Ausnutzung der amerikanischen Erfindung patentrechtlich gesichert und werden in Kürze das Abstimmelement aus Syntho-Quarzen unter dem Handelsnamen „Dralo-Absynth" auf den Markt bringen. Näheres im nächsten Heft.

Abb. 1. Schematische Darstellung des Schwingquarzes in Keilform.

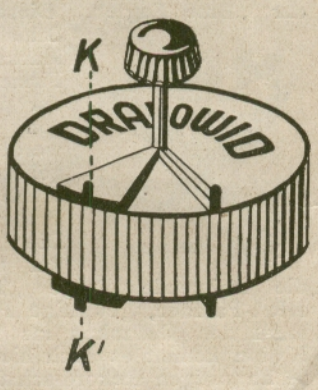


Abb. 2. Das Universal-Abstimmelement aus Syntho-Quarzen ‚Dralowid-Absynth'

Kleine Anzeigen

Anzeigen unter dieser Rubrik kosten pro Wort 0, 0 RM. Die Einsendung des Betrages erfolgt am zweckmäßigsten in Briefmarken zusammen mit dem Text. Ablehnung der Aufnahme ohne Angabe der Gründe behält sich die Schriftleitung von Fall zu Fall vor. Für ordnungsgemäße Abwicklung der Geschäfte übernehmen die Dralowid-Nachrichten keine Gewähr, sie beschränken sich auf die Weiterleitung der Einsendungen an die Inserenten.

Zu kaufen gesucht: Mavometer ohne Widerst. gebraucht gut erhalten. Kaufhaus Peters, Köln, Radioabt.

Billig abzugeben: Kiesewetter Universal-Röhrenmeßgerät mit hochwertigen, auch einzeln benutzbaren Meßinstrumenten, Anschaffungspreis 130,— RM um 60,— RM abzugeben. Schlagenhaufer, München, Pullacher Str. 9.

Funk-Magazin

Schriftleiter Dr. E. Nesper

Verlangen Sie Probenummern!

Berlin-Charlottenburg 1, Kaiser-Friedrich-Str. 83

Diese Monatszeitschrift hat nicht Ihresgleichen!

Der 100%ige Ratgeber

für alle Rundfunkhörer ist das

EF-MAGAZIN

Das **EF-Magazin** kostet nur RM 0,50 und ist trotzdem 32 Seiten stark mit vielen Bildern und Beschreibungen.

Das **EF-Magazin** bringt stets interessante Aufsätze über alle Neuerungen auf dem Gebiete der Radiotechnik in allgemeinverständlicher Form und ist dadurch dem Bastler und dem Funkamateur ein unentbehrlicher Führer.

Das **EF-Magazin** ist ein Blatt, für das alle Leser nur ein Urteil haben:

unerreicht!

Probenummer kostenlos!

EF-Baumappen mit ausführlichen Bauanleitungen, vielen Bildern u. Bauplänen;

EF-Bücher Basteln aber nur So! Modernisierung der Empfangsanlage, Trennschärfe, Schaltbuch u. a. m.

Verlangen Sie den neuen Prospekt über die AKTUELLE RADIOLITERATUR

Hans Krapf G.m.b.H.

Deutsche Rundfunkliteratur-Zentrale

Berlin SW 11, Europahaus

Fernsprecher: A 2 Flora 4504 u. 2255

WISSEN UND FORTSCHRITT

die populäre Monatsschrift für Technik und Wissenschaft

●

Ungeheuer reichhaltig, vielseitig, anregend› Fundgrube des Wissens, aus dem praktischen Leben geschöpfte Erfahrungen, Fülle wertvoller Bilder, unübertroffene Reichhaltigkeit, spannend geschrieben, gediegener und vielseitiger Inhalt sind die kritischen Prädikate, mit denen Presse, Wirtschaft und Leser „Wissen und Fortschritt“ auszeichnen.

6. Jahrgang. Erscheint monatlich, jedes Heft 112 Seiten stark, ca. 130 Bilder, Preis 1.— RM

DAS MAGAZIN FÜR ALLE!

Bestellen Sie noch heute dieses interessante Heft durch

Verlagsgesellschaft

WISSEN UND FORTSCHRITT

GmbH: Augsburg

Immer unterrichtet sein!

Für die Wiederverkäufer von Radioerzeugnissen ist das viel notwendiger als für jedes andere Fach. Über alle Fragen der Technik, des Verkaufes usw. unterrichtet Sie stets zuverlässig

DER RADIO-MARKT

FACHBLATT FÜR DAS DEUTSCHE RADIOWESEN NU PÖSSNECK

Ständige Beilage des „Elektro-Markt“. Erscheint wöchentlich: Montags. Bezugspreis: 1,50 Reichsmark im Monat. Verlangen Sie kostenloses Probeheft vom „Radio-Markt“, Pössneck

Vogel-Verlag Pössneck i. Th.

X. JAHRGANG

RADIOTECHNISCHE MONATSSCHRIFT

RADIO AMATEUR

seit 10 Jahren

FÜHREND

Weltbekanntes eigenes LABORATORIUM

Es freut mich, Ihnen schreiben zu können, daß unter den vielen Radio-Zeitschriften für den Bastler die Ihrige die Beste ist. Was mir am Radio-Amateur am besten gefällt und was ihn zugleich aus der Masse heraushebt, ist, daß er auch bei den schwierigsten Problemen nicht schreibt, das kann der Bastler nicht machen, das kann man nur fertig beziehen —, sondern immer treu und redlich eine Baubeschreibung bringt, die unbedingt zum Erfolg führt. Man kann Sie nur zu ihrem Laboratorium beglückwünschen.
Aschaffenburg, den 5. Sept. 33. A. Steinbeck.

Einzelheft . . . . . RM 1.—
Abonnement ganzjährig . . . . . RM 10.—

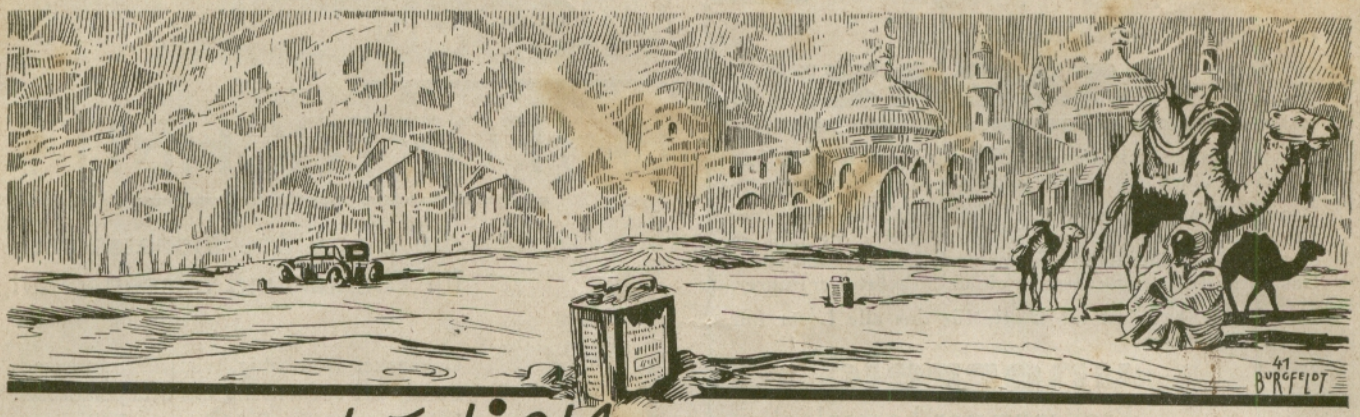
Brieflicher Auskunftsdienst

Verlangen Sie Probeheft gegen Einsendung von 15 Pf. für Porto

VERLAG ERB, WIEN IX, Severingasse 9

Nachdruck verboten! Auszugsweiser Abdruck nur mit **ausführlicher** Quellenangabe und Genehmigung des Verlages gestattet.

Verantwortlich: Dr. E. Nesper, Berlin-Friedenau, Hähnelstr. 14. Verantwortlich für den Anzeigenteil: H. v. Mangoldt, Berlin-Dahlem, Ehrenbergstr. 19. — Unverlangt eingesandten Manuskripten ist frankierter Rückumschlag beizufügen. Die Zeitschrift erscheint im Selbstverlag des Dralowid-Werkes der Steatit-Magnesia Aktiengesellschaft, Berlin-Pankow, Gaillardstr. 38. Postscheckkonto: Dralowid-Nachrichten Berlin 154 698. — DA 12 800 IV. Vj. 1933.
Druck: Buchkunst GmbH. (Remmler & Müller), Berlin SO 36, Köpenickerstr. 178-79.



Tonstudien in BAGDAD

Mitte Februar zog eine Expedition aus Berlin aus, die sich die Aufgabe gestellt hatte, Tonstudien in Vorderasien zu betreiben. Arabische Gesänge usw. sollten auf Schallplatten gebannt werden, auf Schallplatten, die bei beinahe tropischer Hitze sich doch noch sicher schneiden lassen und die Aufzeichnungen aller Frequenzen ermöglichen. Prof. W. Strauß wählte daher die in aller Welt bekannte Dralostón-Selbstaufnahme-Schallplatte.

Es ist Tatsache, daß die Dralostón-Platten einer Alterung unterworfen sind, d. h. bei längerer Lagerung „härten sich die Platten selbst". Da die Aufnahme unter normalen Verhältnissen innerhalb sechs Wochen ab Verlassen der Fabrik vorgenommen werden soll, galt es, die für den Verbrauch der Platten etwas kurz bemessene Frist zu verlängern. Infolge der Eigenart des Aufnahmematerials ist dies nicht durch eine Aenderung der Zusammensetzung des Aufnahmematerials zu erreichen, sondern es handelt sich dabei nur um eine Frage der Aufbewahrung. Versuche haben ergeben, daß bei Lagerung in abgeschlossenem Raum die Aufnahmezeit sich mehr als verdoppeln läßt.

Das Dralowid-Werk hat daher für Versand und Aufbewahrung eine neue Spezial-Blechverpackung herausgebracht, welche zur Aufnahme von 10, 20 bezw. 25 Platten eingerichtet ist. Aufbewahrt in diesem fest verschlossenen Behälter, dessen Verschlußdeckel durch eine Schraube fest aufgepreßt wird, kann die Dralostón-Platte selbst in den Tropen 3—4 Monate lang gelagert werden. Jede innerhalb dieser Frist aus der Verpackung herausgenommene Platte ist ohne irgendeine Qualitätsverschlechterung aufnahmefähig. So bestanden auch für die Expedition nach Vorderasien keine Bedenken gegen die Verwendung von Dralostón-Platten, und Prof. Strauß hat eine sehr große Anzahl dieser Platten in Spezialverpackung für seine Studien mitgenommen.

Ueber die Selbstaufnahme von Schallplatten

nach dem Dralostón-Verfahren unterrichten Sie ausführlich unsere Druckschriften DN 261 und 263. Versand erfolgt kostenfrei für Sie.

Die Verpackung für Dralostón-Platten

DRALOWID-WERK, BERLIN-PANKOW, STEATIT-MAGNESIA A.-G.